

日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

10/27/00  
09/697162  
JCE13 U.S. PRO

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年 1月27日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-019230

出 願 人

Applicant (s):

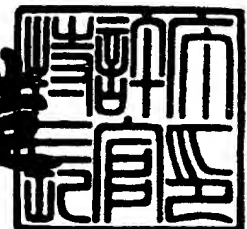
富士通株式会社

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

2000年 8月18日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2000-3065995

【書類名】 特許願

【整理番号】 9951377

【提出日】 平成12年 1月27日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06F 19/00

【発明の名称】 情報集配信システム

【請求項の数】 8

【発明者】

【住所又は居所】 兵庫県神戸市中央区加納町2丁目1番15号 株式会社  
富士通神戸エンジニアリング内

【氏名】 宇治川 太一

【発明者】

【住所又は居所】 兵庫県神戸市中央区加納町2丁目1番15号 株式会社  
富士通神戸エンジニアリング内

【氏名】 林 克己

【発明者】

【住所又は居所】 兵庫県神戸市中央区加納町2丁目1番15号 株式会社  
富士通神戸エンジニアリング内

【氏名】 木村 雅也

【発明者】

【住所又は居所】 兵庫県神戸市中央区加納町2丁目1番15号 株式会社  
富士通神戸エンジニアリング内

【氏名】 小田 康貴

【特許出願人】

【識別番号】 000005223

【氏名又は名称】 富士通株式会社

【代理人】

【識別番号】 100089118

【弁理士】

【氏名又は名称】 酒井 宏明

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 036711

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9717671

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 情報集配信システム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ネットワークに接続されたサーバとクライアントとの間で情報の集配信を行う情報集配信システムにおいて、

前記サーバは、前記複数のクライアントのそれぞれのアドレス、配信情報を少なくとも含む通信ブロックを前記複数のクライアントの一つのクライアントへ前記ネットワークを介して送信し、

前記複数のクライアントのそれぞれは、前記通信ブロックから前記配信情報を得るとともに、配信結果を設定した通信ブロックを前記アドレスに基づいて、つぎのクライアントに回覧し、

回覧先の最後のクライアントは、前記通信ブロックを前記一つのクライアントへ送信し、

前記一つのクライアントは、回覧先の最後のクライアントより送信された前記通信ブロックを前記サーバに中継することを特徴とする情報集配信システム。

【請求項 2】 前記サーバは、前記一つのクライアントから送信された通信ブロックに設定された前記配信結果に基づいて、配信に失敗したクライアントを認識し、該クライアント宛に前記通信ブロックを再送信することを特徴とする請求項 1 に記載の情報集配信システム。

【請求項 3】 クライアントは、つぎの回覧先のクライアントが停止状態にある場合、中間通知として、前記通信ブロックを前記一つのクライアントへ送信し、

前記一つのクライアントは、前記クライアントより送信された前記通信ブロックを前記サーバに中継することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の情報集配信システム。

【請求項 4】 前記一つのクライアントは、自身を除く複数のクライアントを複数のグループに分割し、それぞれのグループ内の一つのクライアントへ通信ブロックを送信し、

それぞれのグループ内の一つのクライアントは、前記通信ブロックから前記配

信情報を得るとともに、配信結果を設定した通信ブロックをアドレスに基づいてグループ内のつぎのクライアントに回覧し、

それぞれのグループ内の回覧先の最後のクライアントは、前記通信ブロックを前記複数のクライアントのうち前記一つのクライアントへ送信し、

前記一つのクライアントは、それぞれの回覧先の最後のクライアントより送信された前記通信ブロックを前記サーバに中継することを特徴とする請求項 1 に記載の情報集配信システム。

【請求項 5】 ネットワークに接続されたサーバとクライアントとの間で情報の集配信を行う情報集配信システムにおいて、

前記サーバは、前記複数のクライアントのそれぞれのアドレスを少なくとも含む通信ブロックを前記複数のクライアントのうち一つのクライアントへ前記ネットワークを介して送信し、

前記複数のクライアントのそれぞれは、前記通信ブロックに集信情報を設定するとともに、集信結果を設定した通信ブロックを前記アドレスに基づいて、つぎのクライアントに回覧し、

回覧先の最後のクライアントは、前記通信ブロックを前記一つのクライアントへ送信し、

前記一つのクライアントは、それぞれの回覧先の最後のクライアントより送信された前記通信ブロックを一つの通信ブロックとして前記サーバに中継することを特徴とする情報集配信システム。

【請求項 6】 前記サーバは、前記一つのクライアントから送信された通信ブロックに設定された前記集信結果に基づいて、集信に失敗したクライアントを認識し、該クライアント宛に前記通信ブロックを再送信することを特徴とする請求項 5 に記載の情報集配信システム。

【請求項 7】 クライアントは、つぎの回覧先のクライアントが停止状態にある場合、中間通知として、前記通信ブロックを前記一つのクライアントへ送信し、

前記一つのクライアントは、前記クライアントより送信された前記通信ブロックを前記サーバに中継することを特徴とする請求項 5 または 6 に記載の情報集配

信システム。

【請求項 8】 前記一つのクライアントは、自身を除く複数のクライアントを複数のグループに分割し、それぞれのグループ内の一つのクライアントへ通信ブロックを送信し、

それぞれのグループ内の一つのクライアントは、前記通信ブロックに集信情報を設定するとともに、集信結果を設定した通信ブロックをアドレスに基づいてグループ内のつぎのクライアントに回覧し、

それぞれのグループ内の回覧先の最後のクライアントは、前記通信ブロックを前記複数のクライアントのうち前記一つのクライアントへ送信し、

前記一つのクライアントは、それぞれの回覧先の最後のクライアントより送信された前記通信ブロックを一つの通信ブロックとして前記サーバに中継することの特徴とする請求項 5 に記載の情報集配信システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ネットワークを介して相互接続されたコンピュータ間で情報を集配信する情報集配信システムに関するものである。

【0002】

近年、インターネットをはじめとする高度な通信インフラの急速な普及に伴って、HTTP (HyperText Transfer Protocol)、I I O P (Internet Inter OR B Protocol) やFTP (File Transfer Protocol) という通信プロトコルに従って、コンピュータ間（たとえば、サーバクライアント間）での情報の集配信が一般的に行われている。しかしながら、最近では、つぎのような問題が急浮上している。

【0003】

- (1) インターネットを介した情報集配信では、改竄、盗聴、なりすまし等の違法行為が行われる可能性があるため、セキュリティ確保を行うシステム管理者の作業負担が増加する傾向にある。
- (2) 利用者の増加に伴うアクセス数の増大や、集配信の対象である情報（画像

データ、音声データ、コンピュータプログラム等)の大容量化に伴い、ネットワークの負荷が増大する。

(3) クライアントの台数の増加に伴って、情報の集配信を制御するサーバの負荷が増大する。

このことから、最近では、これらの(1)項から(3)項までの問題を効果的に解決するための手段、方法が切望されている。

#### 【0004】

##### 【従来の技術】

図22は、従来の情報集配信システムの構成例1を示すブロック図である。この図には、LAN (Local Area Network) - WAN (Wide Area Network) - LAN形態のネットワークを介して構築されたクライアント/サーバ型の情報集配信システムが図示されている。本社ネットワークシステム10は、本社に構築された構内システムであり、本社サーバ11、LAN13およびファイアウォール14から構成されている。

#### 【0005】

本社サーバ11は、後述する社員0用クライアント33<sub>0</sub> ~社員n用クライアント33<sub>n</sub> に対して情報(たとえば、アプリケーションプログラム12)を配信する機能と、社員0用クライアント33<sub>0</sub> ~社員n用クライアント33<sub>n</sub> から情報を集信する機能とを備えている。この本社サーバ11は、LAN13に接続されている。ファイアウォール14は、本社ネットワークシステム10への外部からの不正侵入を防ぐためのものであり、セキュリティが保証された情報やプロトコルのみを通すように設計されている。LAN13は、本社内に敷設された構内網であり、ファイアウォール14を介してインターネット20に接続されている。

#### 【0006】

支社ネットワークシステム30は、支社に構築された構内システムであり、ファイアウォール31、LAN32および社員0用クライアント33<sub>0</sub> ~社員n用クライアント33<sub>n</sub> から構成されている。ファイアウォール31は、ファイアウォール14と同様にして、支社ネットワークシステム30への不正侵入を防ぐた

めのものである。LAN 32は、支社内に敷設された構内網であり、ファイアウォール 31を介してインターネット 20に接続されている。社員 0用クライアント 33<sub>0</sub>～社員 n用クライアント 33<sub>n</sub>は、支社内の社員 0～社員 n（図示略）にそれぞれ対応して設けられたコンピュータであり、LAN 32に接続されている。

#### 【0007】

つぎに、図 22に示した情報集配信システムの動作について、図 23に示したシーケンス図を参照しつつ説明する。同図に示したステップ F1では、本社サーバ 11は、社員 0用クライアント 33<sub>0</sub>～社員 n用クライアント 33<sub>n</sub>へ情報としてアプリケーションプログラム 12を回覧方式により配信すべく、該アプリケーションプログラム 12を通信ブロックとしてLAN 13、ファイアウォール 14、インターネット 20、ファイアウォール 31およびLAN 32（以下、ネットワークと総称する）を介して社員 0用クライアント 33<sub>0</sub>へ送信する。

#### 【0008】

そして、上記通信ブロック（アプリケーションプログラム 12）を受信すると、ステップ F2では、社員 0用クライアント 33<sub>0</sub>は、アプリケーションプログラム 12の複写を記憶装置（図示略）に記憶させた後、ネットワークを介して配信の進捗の状況を本社サーバ 11へ通知する。ここでいう状況とは、通信ブロックの配信を受けた旨、つぎの回覧先である社員 1用クライアント 33<sub>1</sub>へ通信ブロックを回覧する旨である。

#### 【0009】

ステップ F3では、社員 0用クライアント 33<sub>0</sub>は、LAN 32を介して、つぎの回覧先である社員 1用クライアント 33<sub>1</sub>（図 22 参照）へ通信ブロックを送信（回覧）する。そして、上記通信ブロック（アプリケーションプログラム 12）を受信すると、ステップ F4では、社員 1用クライアント 33<sub>1</sub>は、アプリケーションプログラム 12の複写を記憶装置（図示略）に記憶させた後、ステップ F2と同様にして、ネットワークを介して配信の進捗の状況を本社サーバ 11へ通知する。

#### 【0010】



ステップ F 5 では、社員 1 用クライアント  $33_1$  は、LAN 3 2 を介してつぎの回覧先である社員 2 用クライアント  $33_2$ （図 2 2 参照）へ通信ブロックを送信（回覧）する。以後、社員 2 用クライアント  $33_2$  以降では、本社サーバ 1 1 への状況通知、およびつぎの回覧先であるクライアントへの通信ブロックの送信（回覧）が順次行われる。

## 【 0 0 1 1 】

そして、最後の回覧先である社員  $n$  用クライアント  $33_n$  に対して通信ブロックが送信（回覧）されると、社員  $n$  用クライアント  $33_n$  は、アプリケーションプログラム 1 2 の複写を記憶装置（図示略）に記憶させた後、ステップ F 2 と同様にして、ネットワークを介して配信の進捗の状況を本社サーバ 1 1 へ通知する。

## 【 0 0 1 2 】

このように、従来の情報集配信システムでは、社員 0 用クライアント  $33_0$  ～社員  $n$  用クライアント  $33_n$  を代表する社員 0 用クライアント  $33_0$  へ通信ブロックが送信され、支社ネットワークシステム 3 0 内で社員 0 用クライアント  $33_0$  →社員 1 用クライアント  $33_1$  →…→社員  $n$  用クライアント  $33_n$  という具合に通信ブロックが順次回覧されることにより、情報の配信が実現される。

## 【 0 0 1 3 】

一方、従来の情報集配信システムでは、社員 0 用クライアント  $33_0$  ～社員  $n$  用クライアント  $33_n$  のそれぞれから個別的に状況通知が行われることにより、本社サーバ 1 1 側で情報の集信が実現される。

## 【 0 0 1 4 】

図 2 4 は、従来の情報集配信システムの構成例 2 を示すブロック図である。この図において、図 2 2 の各部に対応する部分には同一の符号を付ける。同図においては、支社ネットワークシステム 3 0 側で集配信を制御するための専用サーバ 4 0 が LAN 3 2 に新たに接続されている。

## 【 0 0 1 5 】

つぎに、図 2 2 に示した情報集配信システムの動作について、図 2 3 に示したシーケンス図を参照しつつ説明する。同図に示したステップ G 1 では、本社サー

バ 1 1 は、社員 0 用クライアント 3 3<sub>0</sub> ~ 社員 n 用クライアント 3 3<sub>n</sub> へ情報としてアプリケーションプログラム 1 2 を回覧方式により配信すべく、該アプリケーションプログラム 1 2 をネットワークを介して専用サーバ 4 0 へ送信する。

【 0 0 1 6 】

そして、アプリケーションプログラム 1 2 を受信すると、ステップ G 2 では、専用サーバ 4 0 は、LAN 3 2 を介して、最初の回覧先である社員 0 用クライアント 3 3<sub>0</sub> へアプリケーションプログラム 1 2 を送信（回覧）する。そして、上記アプリケーションプログラム 1 2 を受信すると、ステップ G 3 では、社員 0 用クライアント 3 3<sub>0</sub> は、アプリケーションプログラム 1 2 の複写を記憶装置（図示略）に記憶させた後、ステップ F 2（図 2 3 参照）と同様にして、LAN 3 2 を介して配信の進捗の状況を専用サーバ 4 0 へ通知する。ここでいう状況とは、アプリケーションプログラム 1 2 の配信を受けた旨である。

【 0 0 1 7 】

ステップ G 4 では、専用サーバ 4 0 は、LAN 3 2 を介して、つぎの回覧先の社員 1 用クライアント 3 3<sub>1</sub> へアプリケーションプログラム 1 2 を送信（回覧）する。そして、上記アプリケーションプログラム 1 2 を受信すると、ステップ G 5 では、社員 1 用クライアント 3 3<sub>1</sub> は、アプリケーションプログラム 1 2 の複写を記憶装置（図示略）に記憶させた後、LAN 3 2 を介して配信の進捗の状況を専用サーバ 4 0 へ通知する。以後、専用サーバ 4 0 から回覧先のクライアントへのアプリケーションプログラム 1 2 の送信（回覧）、および当該クライアントから専用サーバ 4 0 への状況通知が順次行われる。

【 0 0 1 8 】

そして、ステップ G 6 で最後の回覧先である社員 n 用クライアント 3 3<sub>n</sub> に対してアプリケーションプログラム 1 2 が送信（回覧）されると、ステップ G 7 では、社員 n 用クライアント 3 3<sub>n</sub> は、アプリケーションプログラム 1 2 の複写を記憶装置（図示略）に記憶させた後、LAN 3 2 を介して配信の進捗の状況を専用サーバ 4 0 へ通知する。

【 0 0 1 9 】

このように、社員 0 用クライアント 3 3<sub>0</sub> ~ 社員 n 用クライアント 3 3<sub>n</sub> のす

べてに対する配信（回覧）が終了すると、ステップG8では、専用サーバ40は、社員0用クライアント33<sub>0</sub>～社員n用クライアント33<sub>n</sub>のそれぞれから個別的に受けた状況通知をまとめた、全体の状況をネットワークを介して本社サーバ11へ通知する。

#### 【0020】

なお、上述した回覧方式による情報の情報集配信に関する技術は、特開平9-8801号公報、特許第2740105号公報、特開平6-216934号公報、特開平11-251854号公報、特開平11-25185号公報等に、それぞれ開示されている。

#### 【0021】

##### 【発明が解決しようとする課題】

ところで、前述したように、図22に示した情報集配信システムでは、社員0用クライアント33<sub>0</sub>～社員n用クライアント33<sub>n</sub>のそれぞれから個別的に本社サーバ11へ状況通知を行っているため、ネットワーク（LAN13、インターネット20およびLAN32）のトラフィック量がクライアント数に比例して増加し、ネットワークおよび本社サーバ11が高負荷状態になるという問題があった。

#### 【0022】

さらに、図22に示した情報集配信システムでは、社員0用クライアント33<sub>0</sub>～社員n用クライアント33<sub>n</sub>から個別的に状況通知を行うように構成されているため、状況通知の度にトラフィックがファイアウォール31を通過するため、セキュリティ上好ましくない。従って、セキュリティを確保するためのシステム管理者の負担が増大するという問題があった。

#### 【0023】

一方、図24に示した情報集配信システムでは、専用サーバ40を設けて、本社サーバ11に対して一括的に状況通知を行っているため、インターネット20およびLAN13の負荷が軽減されるとともに、図22に示した情報集配信システムに比べてセキュリティが高いという利点がある。

#### 【0024】

しかしながら、図 2 4 に示した情報集配信システムでは、依然として、社員 0 用クライアント 3 3<sub>0</sub> ~ 社員 n 用クライアント 3 3<sub>n</sub> から専用サーバ 4 0 へ個別的に状況通知を行っているため、LAN 3 2 が高負荷になるという問題点が残されている。また、図 2 4 に示した情報集配信システムでは、社員 0 用クライアント 3 3<sub>0</sub> ~ 社員 n 用クライアント 3 3<sub>n</sub> の他に専用サーバ 4 0 を別設しなければならないため、コストが高いという問題もあった。

## 【 0 0 2 5 】

さらに、図 2 2 および図 2 4 に示した情報集配信システムでは、社員 0 用クライアント 3 3<sub>0</sub> ~ 社員 n 用クライアント 3 3<sub>n</sub> 間で回覧方式を採用しているためすべての集配信が終了するまでに長時間を要するという問題もあった。

## 【 0 0 2 6 】

本発明は、上記に鑑みてなされたもので、低コストかつ高セキュリティで、ネットワーク負荷を低減させることができ、しかも集配信に要する時間を短縮することができる情報集配信システムを提供することを目的とする。

## 【 0 0 2 7 】

## 【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、本発明は、ネットワークに接続されたサーバ（後述する実施の形態 1 のサーバ 1 0 0 に相当）とクライアント（後述する実施の形態 1 の中継クライアント 4 0 0、クライアント 6 0 0<sub>1</sub> ~ 6 0 0<sub>n</sub> に相当）との間で情報の集配信を行う情報集配信システムにおいて、前記サーバは、前記複数のクライアントのそれぞれのアドレス、配信情報を少なくとも含む通信ブロックを前記複数のクライアントの一つのクライアント（後述する実施の形態 1 の中継クライアント 4 0 0 に相当）へ前記ネットワークを介して送信し、前記複数のクライアントのそれぞれは、前記通信ブロックから前記配信情報を得るとともに、配信結果を設定した通信ブロックを前記アドレスに基づいて、つぎのクライアントに回覧し、回覧先の最後のクライアント（後述する実施の形態 1 のクライアント 6 0 0<sub>n</sub> に相当）は、前記通信ブロックを前記一つのクライアントへ送信し、前記一つのクライアントは、回覧先の最後のクライアントより送信された前記通信ブロックを前記サーバに中継することを特徴とする。

## 【 0 0 2 8 】

この発明によれば、サーバから一つのクライアントへ通信ブロックが送信されると、該一つのクライアントは、通信ブロックから配信情報を得るとともに、配信結果を通信ブロックに設定した後、この通信ブロックをつぎの回覧先であるクライアントへ回覧する。以後、クライアントからクライアントへ順次通信ブロックが回覧される。これにより、それぞれのクライアントは、通信ブロックから配信情報を得るとともに、配信結果を通信ブロックに設定する。そして、回覧先の最後のクライアントからの通信ブロックは、一つのクライアントを経由して前記サーバに中継される。

## 【 0 0 2 9 】

このように、この発明によれば、複数のクライアントのうち一つのクライアントに中継機能を持たせ、通信ブロックの回覧が全て終了した時点で、一つのサーバを経由して、配信結果が設定された通信ブロックをサーバに中継するようにしたので、従来のように専用サーバを設ける必要が無くなり、しかも一度の配信で、構内ネットワークから外部ネットワークへ1回、通信ブロックを送信すればよいことから、低コストでかつ高セキュリティで、ネットワーク負荷を低減させることを特徴とする。

## 【 0 0 3 0 】

## 【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明にかかる情報集配信システムの実施の形態1および2について詳細に説明する。

## 【 0 0 3 1 】

## (実施の形態1)

図1は、本発明にかかる実施の形態1の構成を示すブロック図である。この図には、インターネット200を介して構築されたクライアント/サーバ型の情報集配信システムが図示されている。サーバ100は、後述するクライアント群300<sub>1</sub>～300<sub>m</sub>に対して情報を配信する機能と、クライアント群300<sub>1</sub>～300<sub>m</sub>から情報を集信する機能を備えている。ここでいう情報としては、各種データ、各種ファイルやコンピュータプログラム等が挙げられる。また、サーバ

100は、外部からの不正侵入を防ぐためファイアウォール（図示略）を介して、インターネット200に接続されている。

#### 【0032】

上記クライアント群300<sub>1</sub>は、中継クライアント400、クライアント600<sub>1</sub>～600<sub>n</sub>というn+1台のクライアントから構成されている。これらの中継クライアント400、クライアント600<sub>1</sub>～600<sub>n</sub>のそれぞれには、固有のアドレスが付与されている。クライアント群300<sub>2</sub>～300<sub>m</sub>もクライアント群300<sub>1</sub>と同様にして複数台のクライアント（中継クライアントを含む）からそれぞれ構成されている。

#### 【0033】

サーバ100において、操作部110は、集配信の操作や集配信の結果出力に必要な情報を入力するためのキーボード、マウス等である。表示部120は、集配信時の各種情報を表示するためのLCD（Liquid Crystal Display）やCRT（Cathode-Ray Tube）である。集配信制御部130は、集配信制御を行うものであり、この集配信制御部130の動作の詳細についてはフローチャートを参照して後述する。

#### 【0034】

データ記憶部140は、配信すべき情報、集信された情報および後述する通信ブロックを記憶する。通信ブロック作成部150は、集配信に用いられる通信ブロックを作成し、これをデータ記憶部140に記憶させる。ここでいう通信ブロックとしては、基本通信ブロック700（図2参照）、配信用通信ブロック800（図3参照）および集信用通信ブロック900（図4参照）が挙げられる。これらの基本通信ブロック700、配信用通信ブロック800および集信用通信ブロック900の記述形式としては、バイナリ形式、テキスト形式や、近年急速に普及しているXML（eXtensible Markup Language）形式等が挙げられる。

#### 【0035】

図2に示した基本通信ブロック700は、開始ヘッダ710、集配信ID720、回覧情報域ヘッダ730、回覧情報域740、配信情報ヘッダ750、配信情報域760、集信情報ヘッダ770および集信情報域780から構成されてお

り、m台のクライアントからなるクライアント群単位で集配信を行うためのものである。

#### 【0036】

開始ヘッダ710は、基本通信ブロック700の開始位置（先頭位置）を示すヘッダである。集配信ID720は、通信ジョブ（集信または配信）を一意に識別するための識別子である。したがって、通信ジョブ毎に集配信ID720が付与される。回覧情報域ヘッダ730は、回覧情報域740の開始位置を示すヘッダである。回覧情報域740には、回覧先のクライアント名、アドレス等の回覧に関する情報が設定される。

#### 【0037】

具体的には、回覧情報域740には、回覧宛先情報ヘッダ741<sub>0</sub> および回覧宛先情報742<sub>0</sub>（1組）、回覧宛先情報ヘッダ741<sub>1</sub> および回覧宛先情報742<sub>1</sub>（1組）、…、ならびに回覧宛先情報ヘッダ741<sub>n</sub> および回覧宛先情報742<sub>n</sub>（1組）というn+1組の情報が設定される。これらのn+1組の情報は、たとえば、図1に示したクライアント群300<sub>1</sub> 内の中継クライアント400（上位のクライアント）、クライアント600<sub>1</sub>～600<sub>n</sub>（下位のクライアント）というn+1台のクライアントに対応している。

#### 【0038】

回覧宛先情報ヘッダ741<sub>0</sub>～741<sub>n</sub>は、回覧宛先情報742<sub>0</sub>～742<sub>n</sub>のそれぞれの開始位置を示すヘッダである。回覧宛先情報742<sub>0</sub>～742<sub>n</sub>は、回覧の宛先（クライアント）に関する情報や、管理用の情報から構成されている。具体的には、回覧宛先情報742<sub>0</sub>は、クライアント名743<sub>0</sub>、アドレス744<sub>0</sub>、集配信管理情報域ヘッダ745<sub>0</sub>、集配信管理フラグ746<sub>0</sub>、結果管理情報域ヘッダ747<sub>0</sub> および結果管理情報域748<sub>0</sub> から構成されている。クライアント名743<sub>0</sub>は、回覧宛先（この場合、中継クライアント400）の名称である。アドレス744<sub>0</sub>は、回覧宛先（この場合、中継クライアント400）のアドレスである。

#### 【0039】

集配信管理情報域ヘッダ745<sub>0</sub>は、集配信管理フラグ746<sub>0</sub>の開始位置を

示すフラグである。集配信管理フラグ746<sub>0</sub>は、「集信済」、「未集信」、「配信済」または「未配信」という集配信の状況を管理するためのフラグである。ここで、集配信管理フラグ746<sub>0</sub>が「集信済」（または「配信済」）である場合には、中継クライアント400に関する情報の集信（配信）が行われたことを意味している。一方、集配信管理フラグ746<sub>0</sub>が「未集信」（または「未配信」）である場合には、中継クライアント400に関する情報の集信（配信）が行われていないことを意味している。

## 【0040】

結果管理情報域ヘッダ747<sub>0</sub>は、結果管理情報域748<sub>0</sub>の開始位置を示すフラグである。結果管理情報域748<sub>0</sub>は、「正常」、「異常」または「不定」という集配信の結果を示すものである。ここで、結果管理情報域748<sub>0</sub>が「正常」である場合には、中継クライアント400に関する集配信が正常に行われたことを意味している。結果管理情報域748<sub>0</sub>が「異常」である場合には、故障等により中継クライアント400に関する集配信ができなかったことを意味している。また、結果管理情報域748<sub>0</sub>が「不定」である場合には、中継クライアント400に関する集配信が未だ行われていないことを意味している。

## 【0041】

また、回覧宛先情報742<sub>1</sub>は、上述した回覧宛先情報742<sub>0</sub>と同様のデータ構造を有しており、クライアント名743<sub>1</sub>、アドレス744<sub>1</sub>、集配信管理情報域ヘッダ745<sub>1</sub>、集配信管理フラグ746<sub>1</sub>、結果管理情報域ヘッダ747<sub>1</sub>および結果管理情報域748<sub>1</sub>から構成されている。クライアント名743<sub>1</sub>は、回覧宛先（この場合、クライアント600<sub>1</sub>）の名称である。アドレス744<sub>1</sub>は、回覧宛先（この場合、クライアント600<sub>1</sub>）のアドレスである。

## 【0042】

集配信管理情報域ヘッダ745<sub>1</sub>は、集配信管理フラグ746<sub>1</sub>の開始位置を示すヘッダである。集配信管理フラグ746<sub>1</sub>は、「集信済」、「未集信」、「配信済」または「未配信」という集配信の状況を管理するためのフラグである。ここで、集配信管理フラグ746<sub>1</sub>が「集信済」（または「配信済」）である場合には、クライアント600<sub>1</sub>に関する情報の集信（配信）が行われたことを意



味している。一方、集配信管理フラグ746<sub>1</sub>が「未集信」（または「未配信」）である場合には、クライアント600<sub>1</sub>に関する情報の集信（配信）が行われていないことを意味している。

## 【0043】

結果管理情報域ヘッダ747<sub>1</sub>は、結果管理情報域748<sub>1</sub>の開始位置を示すヘッダである。結果管理情報域748<sub>1</sub>は、「正常」、「異常」または「不定」という集配信の結果を示すものである。ここで、結果管理情報域748<sub>1</sub>が「正常」である場合には、クライアント600<sub>1</sub>に関する集配信が正常に行われたことを意味している。結果管理情報域748<sub>1</sub>が「異常」である場合には、故障等によりクライアント600<sub>1</sub>に関する集配信ができなかったことを意味している。

## 【0044】

また、結果管理情報域748<sub>1</sub>が「不定」である場合には、クライアント600<sub>1</sub>に関する集配信が未だ行われていないことを意味している。以下、同様にして、回覧宛先情報742<sub>n</sub>は、上述した回覧宛先情報742<sub>0</sub>および回覧宛先情報742<sub>1</sub>と同様のデータ構造を有しており、クライアント600<sub>n</sub>に対応する情報である。

## 【0045】

配信情報ヘッダ750は、配信情報域760の開始位置を示すヘッダである。配信情報域760には、配信すべき情報（コンピュータプログラム等）が設定される。集信情報ヘッダ770は、集信情報域780の開始位置を示すヘッダである。集信情報域780には、集信に関する情報が設定される。具体的には、集信情報域780には、クライアント名781<sub>0</sub>、アドレス782<sub>0</sub>および集信情報783<sub>0</sub>（1組）、クライアント名781<sub>1</sub>、アドレス782<sub>1</sub>および集信情報783<sub>1</sub>（1組）、…、ならびにクライアント名781<sub>n</sub>、アドレス782<sub>n</sub>および集信情報783<sub>n</sub>（1組）というn+1組の情報が設定される。

## 【0046】

これらのn+1組の情報は、たとえば、図1に示したクライアント群300<sub>1</sub>内の中継クライアント400（上位のクライアント）、クライアント600<sub>1</sub>～

600<sub>n</sub>（下位のクライアント）という  $n+1$  台のクライアントに対応している。

#### 【0047】

クライアント名 781<sub>0</sub> は、集信情報 783<sub>0</sub> を提供すべきクライアント（この場合、中継クライアント 400）の名称である。アドレス 782<sub>0</sub> は、上記中継クライアント 400 に付与されたアドレスである。集信情報 783<sub>0</sub> は、サーバ 100 に集信される情報であって、中継クライアント 400 から提供される情報である。

#### 【0048】

クライアント名 781<sub>1</sub> は、集信情報 783<sub>1</sub> を提供すべきクライアント（この場合、クライアント 600<sub>1</sub>）の名称である。アドレス 782<sub>1</sub> は、上記クライアント 600<sub>1</sub> に付与されたアドレスである。集信情報 783<sub>1</sub> は、サーバ 100 に集信される情報であって、クライアント 600<sub>1</sub> から提供される情報である。

#### 【0049】

以下、同様にして、クライアント名 781<sub>n</sub> は、集信情報 783<sub>n</sub> を提供すべきクライアント（この場合、クライアント 600<sub>n</sub>）の名称である。アドレス 782<sub>n</sub> は、上記クライアント 600<sub>n</sub> に付与されたアドレスである。集信情報 783<sub>n</sub> は、サーバ 100 に集信される情報であって、クライアント 600<sub>n</sub> から提供される情報である。

#### 【0050】

図 3 に示した配信用通信ブロック 800 は、図 2 に示した基本通信ブロック 700 から配信に必要な情報が抽出されたものであり、集信情報ヘッダ 770 および集信情報域 780（図 2 参照）以外の情報からなる。図 3 においては、図 2 の各部に対応する部分には同一の符号を付ける。この配信用通信ブロック 800 は、たとえば、図 1 に示したクライアント群 300<sub>1</sub> へ情報を配信する際に用いられる。なお、クライアント群 300<sub>2</sub> ～ 300<sub>m</sub> へ情報を配信する際にも、配信用通信ブロック 800 と同様のデータ構造を有する複数の配信用通信ブロックが作成される。

## 【 0 0 5 1 】

また、図 4 に示した集信用通信ブロック 9 0 0 は、図 2 に示した基本通信ブロック 7 0 0 から集信に必要な情報が抽出されたものであり、配信情報ヘッダ 7 5 0 および配信情報域 7 6 0（図 2 参照）以外の情報からなる。図 4 においては、図 2 の各部に対応する部分には同一の符号を付ける。この集信用通信ブロック 9 0 0 は、たとえば、図 1 に示したクライアント群  $3 0 0_1$  から情報を集信する際に用いられる。なお、クライアント群  $3 0 0_2 \sim 3 0 0_m$  から情報を集信する際にも、集信用通信ブロック 9 0 0 と同様のデータ構造を有する複数の集信用通信ブロックが作成される。

## 【 0 0 5 2 】

図 1 に戻り、データ処理部 1 6 0 は、配信用通信ブロック 8 0 0、基本通信ブロック 7 0 0 に対するデータ処理を実行する。送信処理部 1 7 0 は、インターネット 2 0 0 を介して、配信用通信ブロック 8 0 0 または集信用通信ブロック 9 0 0 を、たとえばクライアント群  $3 0 0_1$  の中継クライアント 4 0 0 へ送信する。受信処理部 1 8 0 は、インターネット 2 0 0 を介して配信用通信ブロック 8 0 0 または集信用通信ブロック 9 0 0 を受信する。結果管理部 1 9 0 は、集配信の結果を管理する。

## 【 0 0 5 3 】

クライアント群  $3 0 0_1$  において、中継クライアント 4 0 0、クライアント  $6 0 0_1 \sim 6 0 0_n$  は、 $n + 1$  台のコンピュータであり、回覧方式により配信用通信ブロック 8 0 0 または集信用通信ブロック 9 0 0 を回覧することにより、配信または集信を実現する。ここで、中継クライアント 4 0 0 は、クライアント  $6 0 0_1 \sim 6 0 0_n$  と同様の機能に加えて、サーバ 1 0 0 とクライアント  $6 0 0_1 \sim 6 0 0_n$  との間で配信用通信ブロック 8 0 0 または集信用通信ブロック 9 0 0 を中継するという中継機能も備えている。これらの中継クライアント 4 0 0、クライアント  $6 0 0_1 \sim 6 0 0_n$  は、LAN 5 0 0 を介して相互接続されている。なお、実際には、LAN 5 0 0 は、ファイアウォール（図示略）を介してインターネット 2 0 0 に接続されている。

## 【 0 0 5 4 】

中継クライアント400において、受信処理部410は、サーバ100からの配信用通信ブロック800または集信用通信ブロック900をインターネット200を介して受信する。集配信制御部420は、集配信制御を行うものであり、この集配信制御部420の動作の詳細についてはフローチャートを参照して後述する。データ処理部430は、配信用通信ブロック800または集信用通信ブロック900に対してデータ処理を行う。データ記憶部440は、サーバ100から配信された配信情報やその他データを記憶する。

## 【0055】

回覧制御部450は、配信用通信ブロック800または集信用通信ブロック900を用いた回覧制御を行う。送信処理部460は、配信用通信ブロック800または集信用通信ブロック900をLAN500を介してクライアント600<sub>1</sub>へ送信する。受信処理部470は、LAN500を介して配信用通信ブロック800または集信用通信ブロック900を受信する。

## 【0056】

送信処理部480は、配信用通信ブロック800または集信用通信ブロック900をインターネット200を介してサーバ100へ送信する。分割処理部490は、後述する動作例3で説明するようにクライアント600<sub>1</sub>～600<sub>n</sub>を複数グループに分割する際に処理を実行する。この分割処理部490の動作の詳細については後述する。

## 【0057】

クライアント600<sub>1</sub>において、受信処理部610は、中継クライアント400からの配信用通信ブロック800または集信用通信ブロック900をLAN500を介して受信する。集配信制御部620は、集配信制御を行うものであり、この集配信制御部620の動作の詳細についてはフローチャートを参照して後述する。データ処理部630は、配信用通信ブロック800または集信用通信ブロック900に対してデータ処理を行う。データ記憶部640は、サーバ100から配信された配信情報やその他データを記憶する。

## 【0058】

回覧制御部650は、配信用通信ブロック800または集信用通信ブロック9

00を用いた回覧制御を行う。送信処理部660は、配信用通信ブロック800または集信用通信ブロック900をLAN500を介してクライアント600<sub>2</sub>へ送信する。受信処理部670は、LAN500を介して配信用通信ブロック800または集信用通信ブロック900を受信する。

## 【0059】

送信処理部680は、配信用通信ブロック800または集信用通信ブロック900をLAN500を介して中継クライアント400へ送信する。分割処理部690は、後述する動作例3で説明するようにクライアント600<sub>1</sub>～600<sub>n</sub>を複数グループに分割する際に処理を実行する。この分割処理部690の動作の詳細については後述する。

## 【0060】

つぎに、実施の形態1の動作例1について、図5～図9にそれぞれ示したフローチャート、図10～図12にそれぞれ示したシーケンス図を参照しつつ説明する。図5は、図1に示したサーバ100内の通信ブロック作成部150の動作を説明するフローチャートであり、図6は、図1に示したサーバ100内の集配信制御部130の動作を説明するフローチャートである。

## 【0061】

図7は、図1に示したサーバ100内の結果管理部190の動作を説明するフローチャートであり、図8は、図1に示した中継クライアント400内およびクライアント600<sub>1</sub>内の集配信制御部420および集配信制御部620の動作を説明するフローチャートである。図9は、図1に示した回覧制御部450または650の動作を説明するフローチャートである。また、図10は、実施の形態1の動作例1における配信動作を説明するシーケンス図であり、図11は、同動作例1における集信動作を説明するシーケンス図である。図12は、同動作例1におけるリトライ配信動作を説明するシーケンス図である。

## 【0062】

はじめに、実施の形態1の動作例1における配信動作について図5～図9および図10を参照しつつ説明する。以下では、サーバ100からクライアント群300<sub>1</sub>へ配信用通信ブロック800を用いて配信情報を回覧方式により配信する

場合について説明する。図 6 に示したステップ S B 1 では、サーバ 1 0 0 の集配信制御部 1 3 0 は、通信ブロック作成部 1 5 0 を呼び出す。

#### 【 0 0 6 3 】

これにより、図 5 に示したステップ S A 1 では、通信ブロック作成部 1 5 0 は、処理種別（通常集配信処理、リトライ配信処理、キャンセル処理）を判断する。ここで通常集配信処理としては、配信用通信ブロック 8 0 0（図 3 参照）を用いた配信処理と、集信用通信ブロック 9 0 0（図 4 参照）を用いた集信処理とがある。

#### 【 0 0 6 4 】

この場合、集配信制御部 1 3 0 により配信処理が指定されているものとする。ステップ S A 6 では、通信ブロック作成部 1 5 0 は、基本通信ブロック 7 0 0（図 2 参照）から図 3 に示した配信用通信ブロック 8 0 0 を作成した後、この配信用通信ブロック 8 0 0 に通常集配信信用の集配信 I D 7 2 0 を設定する。なお、キャンセル処理が指定されている場合、ステップ S A 8 では、通信ブロック作成部 1 5 0 は、キャンセル用の集配信 I D 7 2 0 を設定する。

#### 【 0 0 6 5 】

ステップ S A 7 では、通信ブロック作成部 1 5 0 は、図 3 に示した回覧宛先情報  $7 4 2_0 \sim 7 4 2_n$  のすべてを設定する。すなわち、通信ブロック作成部 1 5 0 は、配信用通信ブロック 8 0 0 を用いた回覧の宛先として、図 1 に示した中継クライアント 4 0 0、クライアント  $6 0 0_1 \sim 6 0 0_n$  のすべてを設定する。

#### 【 0 0 6 6 】

ステップ S A 4 では、通信ブロック作成部 1 5 0 は、集配信制御部 1 3 0 の制御により配信処理を行うか否かを判断し、この場合、判断結果が「Y e s」であるものとする。ステップ S A 5 では、通信ブロック作成部 1 5 0 は、図 3 に示した配信情報域 7 6 0 に配信情報（たとえば、コンピュータプログラム）を設定し、作成された配信用通信ブロック 8 0 0 を集配信制御部 1 3 0 に渡す。

#### 【 0 0 6 7 】

これにより、図 6 に示したステップ S B 2 では、集配信制御部 1 3 0 は、送信処理部 1 7 0 を呼び出す。具体的には、集配信制御部 1 3 0 は、通信ブロック作

成部 1 5 0 により作成された配信用通信ブロック 8 0 0 を送信処理部 1 7 0 に渡し、送信依頼をかける。これにより、図 1 0 に示したステップ A 1 では、サーバ 1 0 0 の送信処理部 1 7 0 は、配信用通信ブロック 8 0 0 をインターネット 2 0 0 を介して中継クライアント 4 0 0 へ送信する。

## 【 0 0 6 8 】

そして、配信用通信ブロック 8 0 0 が図 1 に示した中継クライアント 4 0 0 の受信処理部 4 1 0 に受信されると、ステップ A 2 では、中継クライアント 4 0 0 は、図 3 に示した配信用通信ブロック 8 0 0 の配信情報域 7 6 0 に設定されている配信情報を複写し、結果管理情報域 7 4 8<sub>0</sub> に配信の結果を設定する。

## 【 0 0 6 9 】

具体的には、図 8 に示したステップ S D 1 では、中継クライアント 4 0 0 の集配信制御部 4 2 0 は、受信処理部 4 1 0 を呼び出し、配信用通信ブロック 8 0 0 を受信させる。ステップ S D 2 では、集配信制御部 4 2 0 は、データ処理部 4 3 0 を呼び出し、配信用通信ブロック 8 0 0 に対するデータ処理を行わせる。これにより、データ処理部 4 3 0 は、図 3 に示した配信用通信ブロック 8 0 0 の配信情報域 7 6 0 に設定されている配信情報を複写した後、これをデータ記憶部 4 4 0 に記憶させる。

## 【 0 0 7 0 】

ステップ S D 3 では、集配信制御部 4 2 0 は、回覧制御部 4 5 0 を呼び出す。これにより、図 9 に示したステップ S E 1 では、回覧制御部 4 5 0 は、図 3 に示した結果管理情報域 7 4 8<sub>0</sub> に配信の結果として「正常」を設定する。また、回覧制御部 4 5 0 は、集配信管理フラグ 7 4 6<sub>0</sub> を「配信済」に設定する。ステップ S E 2 では、回覧制御部 4 5 0 は、図 3 に示した回覧情報域 7 4 0 を参照して、つぎの回覧宛先情報 7 4 2<sub>1</sub> を参照する。この回覧宛先情報 7 4 2<sub>1</sub> は、つぎの回覧先であるクライアント 6 0 0<sub>1</sub> に関する情報である。

## 【 0 0 7 1 】

ステップ S E 3 では、回覧制御部 4 5 0 は、ステップ S E 2 で参照した回覧宛先情報 7 4 2<sub>1</sub> の集配信管理フラグ 7 4 6<sub>1</sub> に「未配信」が設定されているか否かを判断し、この場合、判断結果を「Y e s」とする。ステップ S E 4 では、回

覧制御部 4 5 0 は、つぎの回覧先であるクライアント 6 0 0<sub>1</sub> に対して配信用通信ブロック 8 0 0 を送信することが可能な状態にあるか否かを判断し、この場合、判断結果を「Y e s」とする。なお、ステップ S E 4 の判断結果が「N o」である場合、ステップ S E 7 では、回覧制御部 4 5 0 は、タイマ（図示略）の計時結果に基づいて、所定時間、待機する。

## 【 0 0 7 2 】

ステップ S E 5 では、回覧制御部 4 5 0 は、たとえば、p i n g コマンド等を用いて、つぎの回覧先であるクライアント 6 0 0<sub>1</sub> が動作しているか否かを判断する。この判断結果が「N o」である場合、回覧制御部 4 5 0 は、つぎの回覧先のクライアント 6 0 0<sub>2</sub> に関するステップ S E 2 以降の処理を実行する。この場合、ステップ S E 5 の判断結果が「Y e s」であるものとする。ステップ S E 6 では、回覧制御部 4 5 0 は、つぎのクライアント 6 0 0<sub>1</sub> へ配信用通信ブロック 8 0 0 を送信するように、送信処理部 4 6 0 に対して依頼をかける。

## 【 0 0 7 3 】

これにより、図 1 0 に示したステップ A 3 では、送信処理部 4 6 0 は、L A N 5 0 0 を介してクライアント 6 0 0 へ配信用通信ブロック 8 0 0 を送信する。この送信動作に並行して、図 8 に示したステップ S D 4 では、集配信制御部 4 2 0 は、自身が搭載されているクライアントが中継クライアント 4 0 0 であるか否かを判断し、この場合、判断結果を「Y e s」とする。ステップ S D 5 では、集配信制御部 4 2 0 は、送信処理部 4 8 0 を呼び出す。この時点では、送信処理部 4 8 0 からは、いずれの情報も送信されない。

## 【 0 0 7 4 】

ステップ S D 6 では、集配信制御部 4 2 0 は、サーバ 1 0 0 に対して配信用通信ブロック 8 0 0 を送信することにより、配信の状況を通知したか否かを判断し、この場合、判断結果を「N o」とする。ステップ S D 7 では、集配信制御部 4 2 0 は、受信処理部 4 7 0 を呼び出す。これにより、受信処理部 4 7 0 は、受信待機状態とされる。以後、ステップ S D 4 ～ステップ S D 7 のループが繰り返される。

## 【 0 0 7 5 】



そして、配信用通信ブロック800がクライアント600<sub>1</sub>の受信処理部610に受信されると、ステップA4では、クライアント600<sub>1</sub>は、図3に示した配信用通信ブロック800の配信情報域760に設定されている配信情報を複写し、結果管理情報域748<sub>1</sub>に配信の結果を設定する。

#### 【0076】

具体的には、図8に示したステップSD1では、クライアント600<sub>1</sub>の集配信制御部620は、受信処理部610を呼び出し、配信用通信ブロック800を受信させる。ステップSD2では、集配信制御部620は、データ処理部630を呼び出し、配信用通信ブロック800に対するデータ処理を行わせる。これにより、データ処理部630は、図3に示した配信用通信ブロック800の配信情報域760に設定されている配信情報を複写した後、これをデータ記憶部640に記憶させる。

#### 【0077】

ステップSD3では、集配信制御部620は、回覧制御部650を呼び出す。これにより、図9に示したステップSE1では、回覧制御部650は、図3に示した結果管理情報域748<sub>1</sub>に配信の結果として「正常」を設定する。また、回覧制御部650は、集配信管理フラグ746<sub>1</sub>に「配信済」を設定する。ステップSE2では、回覧制御部650は、図3に示した回覧情報域740を参照して、つぎの回覧宛先情報（図示略）を参照する。この回覧宛先情報は、つぎの回覧先であるクライアント600<sub>2</sub>に関する情報である。

#### 【0078】

ステップSE3では、回覧制御部650は、ステップSE2で参照した回覧宛先情報の集配信フラグとして「未配信」が設定されているか否かを判断し、この場合、判断結果を「Yes」とする。ステップSE4では、回覧制御部650は、つぎの回覧先であるクライアント600<sub>2</sub>に対して配信用通信ブロック800を送信することが可能な状態にあるか否かを判断し、この場合、判断結果を「Yes」とする。なお、ステップSE4の判断結果が「No」である場合、ステップSE7では、回覧制御部650は、タイマ（図示略）の計時結果に基づいて、所定時間、待機する。

## 【 0 0 7 9 】

ステップ S E 5 では、回覧制御部 6 5 0 は、たとえば、p i n g コマンド等を用いて、つぎの回覧先であるクライアント 6 0 0<sub>2</sub> が動作しているか否かを判断する。この判断結果が「N o」である場合、回覧制御部 6 5 0 は、つぎの回覧先のクライアント 6 0 0<sub>3</sub>（図示略）に関するステップ S E 2 以降の処理を実行する。この場合、ステップ S E 5 の判断結果が「Y e s」であるものとする、ステップ S E 6 では、回覧制御部 6 5 0 は、つぎのクライアント 6 0 0<sub>2</sub> へ配信用通信ブロック 8 0 0 を送信するように、送信処理部 6 6 0 に対して依頼をかける。

## 【 0 0 8 0 】

これにより、図 1 0 に示したステップ A 5 では、送信処理部 6 6 0 は、L A N 5 0 0 を介してクライアント 6 0 0<sub>2</sub> へ配信用通信ブロック 8 0 0 を送信する。この送信動作に並行して、図 8 に示したステップ S D 4 では、集配信制御部 6 2 0 は、自身が搭載されているクライアントが中継クライアント 4 0 0 であるか否かを判断し、この場合、判断結果を「N o」とする。

## 【 0 0 8 1 】

以後、図 1 0 に示したステップ A 6 以降では、上述した動作と同様にして配信情報の複写、結果の設定、つぎの回覧先であるクライアントへの配信用通信ブロック 8 0 0 の送信（回覧）が順次行われる。そして、最後の回覧先であるクライアント 6 0 0<sub>n</sub> により配信用通信ブロック 8 0 0 が受信されると、ステップ A 8 では、クライアント 6 0 0<sub>n</sub> は、上述した動作と同様にして、配信情報の複写、結果の設定を行う。つぎに、ステップ A 9 では、クライアント 6 0 0<sub>n</sub> は、L A N 5 0 0 を介して配信用通信ブロック 8 0 0 を中継クライアント 4 0 0 へ送信する。

## 【 0 0 8 2 】

そして、図 8 に示したステップ S D 7 で上記配信用通信ブロック 8 0 0 が中継クライアント 4 0 0 の受信処理部 4 7 0 に受信されると、集配信制御部 4 2 0 は、ステップ S D 4 の判断結果を「Y e s」とした後、ステップ S D 5 で配信用通信ブロック 8 0 0 を送信処理部 4 8 0 へ渡す。これにより、図 1 0 に示したステ

ステップA10では、送信処理部480は、インターネット200を介して配信用通信ブロック800をサーバ100へ送信する。また、集配信制御部420は、ステップSD6の判断結果を「Yes」として一連の処理を終了する。

### 【0083】

そして、配信用通信ブロック800がサーバ100の受信処理部180に受信されると、図6に示したステップSB3では、集配信制御部130は、結果管理部190を呼び出す。これにより、図7に示したステップSC1では、結果管理部190は、配信用通信ブロック800を受領する。ステップSC2では、結果管理部190は、配信用通信ブロック800の集配信ID720（図3参照）の種類を判別する。

### 【0084】

この場合、集配信ID720が通常集配信用の集配信IDであるため、ステップSC3では、結果管理部190は、配信用通信ブロック800の回覧宛先情報 $742_0 \sim 742_n$ の結果管理情報域 $748_0 \sim 748_n$ を参照し、配信の結果（正常または異常）を保持する。ステップSC4では、結果管理部190は、上記結果が正常とされている分だけ結果配信済カウンタ（図示略）をインクリメントする。

### 【0085】

この結果配信済カウンタは、中継クライアント400、クライアント $600_1 \sim 600_n$ に対する一連の配信処理で、配信情報が正常に配信されたクライアント数をカウントするためのものである。この場合、結果配信済カウンタのカウント値は、 $n+1$ であるものとする。すなわち、中継クライアント400、クライアント $600_1 \sim 600_n$ のすべてに配信情報が正常に配信されたのである。

### 【0086】

ステップSC5では、結果管理部190は、結果配信済カウンタのカウント結果（この場合、 $n+1$ ）が全クライアント数（この場合、 $n+1$ ）と同数であるか否かを判断し、この場合、判断結果を「Yes」として一連の処理を終了する。なお、集配信ID720がキャンセル用の集配信IDである場合、ステップSC6では、結果管理部190は、配信用通信ブロックの結果管理情報域に設定さ

れている配信の結果をクリアする。

【0087】

つぎに、実施の形態1の動作例1における集信動作について図5～図9および図11を参照しつつ説明する。以下では、図4に示した集信用通信ブロック900を用いて、中継クライアント400、クライアント600<sub>1</sub>～600<sub>n</sub>から集信情報を回覧方式により集信する場合について説明する。図6に示したステップSB1では、サーバ100の集配信制御部130は、通信ブロック作成部150を呼び出す。

【0088】

この場合、集配信制御部130により集信処理が指定されているものとする。図5に示したステップSA6では、通信ブロック作成部150は、基本通信ブロック700（図2参照）から図4に示した集信用通信ブロック900を作成した後、この集信用通信ブロック900に通常集配信用の集配信ID720を設定する。

【0089】

ステップSA7では、通信ブロック作成部150は、集信用通信ブロック900を用いた回覧の宛先として、図1に示した中継クライアント400、クライアント600<sub>1</sub>～600<sub>n</sub>のすべてを設定する。ステップSA4では、通信ブロック作成部150は、集配信制御部130の制御により配信処理を行うか否かを判断し、この場合、集信処理であるため、判断結果を「No」とし、作成された集信用通信ブロック900を集配信制御部130に渡す。

【0090】

これにより、図6に示したステップSB2では、集配信制御部130は、通信ブロック作成部150により作成された集信用通信ブロック900を送信処理部170に渡し、送信依頼をかける。これにより、図11に示したステップB1では、サーバ100の送信処理部170は、集信用通信ブロック900をインターネット200を介して中継クライアント400へ送信する。

【0091】

そして、集信用通信ブロック900が図1に示した中継クライアント400の

受信処理部 4 1 0 に受信されると、ステップ B 2 では、中継クライアント 4 0 0 は、図 4 に示した集信用通信ブロック 9 0 0 の集信情報域 7 8 0 に集信情報を設定するとともに、結果管理情報域 7 4 8<sub>0</sub> に集信の結果（この場合、正常）を設定する。

## 【 0 0 9 2 】

具体的には、図 8 に示したステップ S D 1 では、中継クライアント 4 0 0 の集配信制御部 4 2 0 は、受信処理部 4 1 0 を呼び出し、集信用通信ブロック 9 0 0 を受信させる。ステップ S D 2 では、集配信制御部 4 2 0 は、データ処理部 4 3 0 を呼び出し、集信用通信ブロック 9 0 0 に対するデータ処理を行わせる。これにより、データ処理部 4 3 0 は、図 4 に示した集信用通信ブロック 9 0 0 の集信情報域 7 8 0 に集信情報を設定する。

## 【 0 0 9 3 】

ステップ S D 3 では、回覧制御部 4 5 0 を呼び出す。これにより、図 9 に示したステップ S E 1 では、回覧制御部 4 5 0 は、図 4 に示した集信情報 7 8 3<sub>0</sub> に集信情報を設定するとともに、結果管理情報域 7 4 8<sub>0</sub> に集信の結果として「正常」を設定する。ステップ S E 2 では、回覧制御部 4 5 0 は、図 4 に示した回覧情報域 7 4 0 を参照して、つぎの回覧宛先情報 7 4 2<sub>1</sub> を参照する。この回覧宛先情報 7 4 2<sub>1</sub> は、つぎの回覧先であるクライアント 6 0 0<sub>1</sub> に関する情報である。

## 【 0 0 9 4 】

ステップ S E 3 では、回覧制御部 4 5 0 は、ステップ S E 2 で参照した回覧宛先情報 7 4 2<sub>1</sub> の集配信管理フラグ 7 4 6<sub>1</sub> に「未集信」が設定されているか否かを判断し、この場合、判断結果を「Y e s」とする。ステップ S E 4 では、回覧制御部 4 5 0 は、つぎの回覧先であるクライアント 6 0 0<sub>1</sub> に対して集信用通信ブロック 9 0 0 を送信することが可能な状態にあるか否かを判断し、この場合、判断結果を「Y e s」とする。なお、ステップ S E 4 の判断結果が「N o」である場合、ステップ S E 7 では、回覧制御部 4 5 0 は、タイマ（図示略）の計時結果に基づいて、所定時間、待機する。

## 【 0 0 9 5 】

ステップSE 5では、回覧制御部450は、たとえば、pingコマンド等を用いて、つぎの回覧先であるクライアント600<sub>1</sub>が動作しているか否かを判断する。この判断結果が「No」である場合、回覧制御部450は、つぎの回覧先のクライアント600<sub>2</sub>に関するステップSE 2以降の処理を実行する。この場合、ステップSE 5の判断結果が「Yes」であるものとする、ステップSE 6では、回覧制御部450は、つぎのクライアント600<sub>1</sub>へ集信用通信ブロック900を送信するように、送信処理部460に対して依頼をかける。

## 【0096】

これにより、図11に示したステップB3では、送信処理部460は、LAN500を介してクライアント600へ集信用通信ブロック900を送信する。この送信動作に並行して、図8に示したステップSD4では、集配信制御部420は、自身が搭載されているクライアントが中継クライアント400であるか否かを判断し、この場合、判断結果を「Yes」とする。ステップSD5では、集配信制御部420は、送信処理部480を呼び出す。この時点では、送信処理部480からは、いずれの情報も送信されない。

## 【0097】

ステップSD6では、集配信制御部420は、サーバ100に対して集信用通信ブロック900を送信することにより、集信の状況を通知したか否かを判断し、この場合、判断結果を「No」とする。ステップSD7では、集配信制御部420は、受信処理部470を呼び出す。これにより、受信処理部470は、受信待機状態とされる。以後、ステップSD4～ステップSD7のループが繰り返される。

## 【0098】

そして、集信用通信ブロック900がクライアント600<sub>1</sub>の受信処理部610に受信されると、ステップB4では、ステップB2と同様にして、クライアント600<sub>1</sub>は、図4に示した集信用通信ブロック900の集信情報域780に集信情報を設定するとともに、結果管理情報域748<sub>1</sub>に集信の結果を設定する。

## 【0099】

具体的には、図8に示したステップSD1では、クライアント600<sub>1</sub>の集配

信制御部 6 2 0 は、受信処理部 6 1 0 を呼び出し、集信用通信ブロック 9 0 0 を受信させる。ステップ S D 2 では、集配信制御部 6 2 0 は、データ処理部 6 3 0 を呼び出し、集信用通信ブロック 9 0 0 に対するデータ処理を行わせる。これにより、データ処理部 6 3 0 は、図 4 に示した集信用通信ブロック 9 0 0 の集信情報域 7 8 0 に集信情報を設定する。

#### 【 0 1 0 0 】

ステップ S D 3 では、回覧制御部 6 5 0 を呼び出す。これにより、図 9 に示したステップ S E 1 では、回覧制御部 6 5 0 は、図 4 に示した結果管理情報域 7 4 8<sub>0</sub> に集信の結果として「集信済」を設定する。ステップ S E 2 では、回覧制御部 6 5 0 は、図 4 に示した回覧情報域 7 4 0 を参照して、つぎの回覧宛先情報（図示略）を参照する。この回覧宛先情報は、つぎの回覧先であるクライアント 6 0 0<sub>2</sub> に関する情報である。

#### 【 0 1 0 1 】

ステップ S E 3 では、回覧制御部 6 5 0 は、ステップ S E 2 で参照した回覧宛先情報の集配信管理フラグ 7 4 6<sub>1</sub> に「未集信」が設定されているか否かを判断し、この場合、判断結果を「Y e s」とする。ステップ S E 4 では、回覧制御部 6 5 0 は、つぎの回覧先であるクライアント 6 0 0<sub>2</sub> に対して集信用通信ブロック 9 0 0 を送信することが可能な状態にあるか否かを判断し、この場合、判断結果を「Y e s」とする。なお、ステップ S E 4 の判断結果が「N o」である場合、ステップ S E 7 では、回覧制御部 6 5 0 は、タイマ（図示略）の計時結果に基づいて、所定時間、待機する。

#### 【 0 1 0 2 】

ステップ S E 5 では、回覧制御部 6 5 0 は、たとえば、p i n g コマンド等を用いて、つぎの回覧先であるクライアント 6 0 0<sub>2</sub> が動作しているか否かを判断する。この判断結果が「N o」である場合、回覧制御部 6 5 0 は、つぎの回覧先のクライアント 6 0 0<sub>3</sub>（図示略）に関するステップ S E 2 以降の処理を実行する。この場合、ステップ S E 5 の判断結果が「Y e s」であるものとする、ステップ S E 6 では、回覧制御部 6 5 0 は、つぎのクライアント 6 0 0<sub>2</sub> へ集信用通信ブロック 9 0 0 を送信するように、送信処理部 6 6 0 に対して依頼をかける

## 【 0 1 0 3 】

これにより、図 1 1 に示したステップ B 5 では、送信処理部 4 6 0 は、LAN 5 0 0 を介してクライアント 6 0 0<sub>2</sub> へ集信用通信ブロック 9 0 0 を送信する。この送信動作に並行して、図 8 に示したステップ S D 4 では、集配信制御部 6 2 0 は、自身が搭載されているクライアントが中継クライアント 4 0 0 であるか否かを判断し、この場合、判断結果を「N o」とする。

## 【 0 1 0 4 】

以後、図 1 1 に示したステップ B 6 以降では、上述した動作と同様にして集信情報の設定および結果の設定、つぎの回覧先であるクライアントへの集信用通信ブロック 9 0 0 の送信（回覧）が順次行われる。そして、最後の回覧先であるクライアント 6 0 0<sub>n</sub> により集信用通信ブロック 9 0 0 が受信されると、ステップ B 8 では、クライアント 6 0 0<sub>n</sub> は、上述した動作と同様にして、集信情報の設定および結果の設定を行う。つぎに、ステップ B 9 では、クライアント 6 0 0<sub>n</sub> は、LAN 5 0 0 を介して集信用通信ブロック 9 0 0 を中継クライアント 4 0 0 へ送信する。

## 【 0 1 0 5 】

そして、図 8 に示したステップ S D 7 で上記集信用通信ブロック 9 0 0 が中継クライアント 4 0 0 の受信処理部 4 7 0 に受信されると、集配信制御部 4 2 0 は、ステップ S D 4 の判断結果を「Y e s」とした後、ステップ S D 5 で集信用通信ブロック 9 0 0 を送信処理部 4 8 0 へ渡す。これにより、図 1 1 に示したステップ B 1 0 では、送信処理部 4 8 0 は、インターネット 2 0 0 を介して集信用通信ブロック 9 0 0 をサーバ 1 0 0 へ送信する。また、集配信制御部 4 2 0 は、ステップ S D 6 の判断結果を「Y e s」として一連の処理を終了する。

## 【 0 1 0 6 】

そして、集信用通信ブロック 9 0 0 がサーバ 1 0 0 の受信処理部 1 8 0 に受信されると、図 6 に示したステップ S B 3 では、集配信制御部 1 3 0 は、結果管理部 1 9 0 を呼び出す。これにより、図 7 に示したステップ S C 1 では、結果管理部 1 9 0 は、集信用通信ブロック 9 0 0 を受領する。ステップ S C 2 では、結果



管理部 1 9 0 は、集信用通信ブロック 9 0 0 の集配信 I D 7 2 0（図 4 参照）の種類を判別する。

#### 【0 1 0 7】

この場合、集配信 I D 7 2 0 が通常集配信用の集配信 I D であるため、ステップ S C 3 では、結果管理部 1 9 0 は、集信用通信ブロック 9 0 0 の回覧宛先情報  $7 4 2_0 \sim 7 4 2_n$  の結果管理情報域  $7 4 8_0 \sim 7 4 8_n$  を参照し、集信の結果（集信済または未集信）を保持する。ステップ S C 4 では、結果管理部 1 9 0 は、上記結果が集信済とされている分だけ結果集信済カウンタ（図示略）をインクリメントする。

#### 【0 1 0 8】

この場合、結果集信済カウンタのカウント値は、 $n + 1$  であるものとする。すなわち、中継クライアント 4 0 0、クライアント  $6 0 0_1 \sim 6 0 0_n$  のすべてから集信情報が正常に集信されたのである。ステップ S C 5 では、結果管理部 1 9 0 は、結果集信済カウンタのカウント結果（この場合、 $n + 1$ ）が全クライアント数（この場合、 $n + 1$ ）と同数であるか否かを判断し、この場合、判断結果を「Y e s」として一連の処理を終了する。

#### 【0 1 0 9】

また、図 1 0 を参照して説明した配信動作で、図 7 に示したステップ S C 5 の判断結果が「N o」である場合、すなわち、中継クライアント 4 0 0、クライアント  $6 0 0_1 \sim 6 0 0_n$  のうち配信の結果が「異常」である場合、「異常」のクライアントに再度、配信情報を配信するというリトライ配信動作（図 1 2 参照）が行われる。

#### 【0 1 1 0】

すなわち、図 6 に示したステップ S B 1 でサーバ 1 0 0 の集配信制御部 1 3 0 により通信ブロック作成部 1 5 0 が呼び出されると、図 5 に示したステップ S A 1 では、通信ブロック作成部 1 5 0 は、処理種別（通常集配信処理、リトライ配信処理、キャンセル処理）を判断する。

#### 【0 1 1 1】

この場合、集配信制御部 1 3 0 によりリトライ配信処理が指定されているもの

とすると、ステップ S A 2 では、通信ブロック作成部 1 5 0 は、基本通信ブロック 7 0 0 (図 2 参照) から図 3 に示したリトライ配信用通信ブロック (図示略) を作成した後、このリトライ配信用通信ブロックにリトライ用の集配信 I D 7 2 0 を設定する。このリトライ配信用通信ブロックの基本的なデータ構造は、配信用通信ブロック 8 0 0 (図 3 参照) と同様である。したがって、以下では、配信用通信ブロック 8 0 0 を参照しつつリトライ配信用通信ブロックについて説明する。

#### 【 0 1 1 2 】

ステップ S A 3 では、通信ブロック作成部 1 5 0 は、図 3 に示した回覧宛先情報  $7 4 2_0 \sim 7 4 2_n$  のうち、配信の結果が「異常」であるものを再設定する。この場合、中継クライアント 4 0 0、クライアント  $6 0 0_3 \sim 6 0 0_{n-1}$  (図示略) に関する配信の結果は、「正常」であるものとする。一方、クライアント  $6 0 0_1$ 、 $6 0 0_2$  および  $6 0 0_n$  の配信の結果は、「異常」であるものとする。

#### 【 0 1 1 3 】

ステップ S A 4 では、通信ブロック作成部 1 5 0 は、集配信制御部 1 3 0 の制御により (リトライ) 配信処理を行うか否かを判断し、この場合、判断結果が「Y e s」であるものとする。ステップ S A 5 では、通信ブロック作成部 1 5 0 は、図 3 に示した配信情報域 7 6 0 に配信情報を設定し、作成されたリトライ配信用通信ブロックを集配信制御部 1 3 0 に渡す。

#### 【 0 1 1 4 】

これにより、図 6 に示したステップ S B 2 では、集配信制御部 1 3 0 は、送信処理部 1 7 0 を呼び出す。具体的には、集配信制御部 1 3 0 は、通信ブロック作成部 1 5 0 により作成されたリトライ配信用通信ブロックを送信処理部 1 7 0 に渡し、送信依頼をかける。これにより、図 1 2 に示したステップ C 1 では、サーバ 1 0 0 の送信処理部 1 7 0 は、リトライ配信用通信ブロックをインターネット 2 0 0 を介して中継クライアント 4 0 0 へ送信する。

#### 【 0 1 1 5 】

そして、リトライ配信用通信ブロックが図 1 に示した中継クライアント 4 0 0 の受信処理部 4 1 0 に受信されると、ステップ C 2 では、中継クライアント 4 0

0 は、リトライ配信用通信ブロックをクライアント 6 0 0<sub>1</sub> へ中継する。すなわち、ステップ C 3 では、中継クライアント 4 0 0 は、すでに配信情報を受けているため、リトライ配信用通信ブロックをクライアント 6 0 0<sub>1</sub> (異常) へ送信する。

## 【 0 1 1 6 】

そして、リトライ配信用通信ブロックがクライアント 6 0 0<sub>1</sub> に受信されると、ステップ C 4 では、クライアント 6 0 0<sub>1</sub> は、図 3 に示したリトライ配信用通信ブロックの配信情報域 7 6 0 に設定されている配信情報を複写し、結果管理情報域 7 4 8<sub>1</sub> に配信の結果を設定する。ステップ C 5 では、クライアント 6 0 0<sub>1</sub> は、リトライ配信用通信ブロックをクライアント 6 0 0<sub>2</sub> (異常) へ送信する。

## 【 0 1 1 7 】

そして、リトライ配信用通信ブロックがクライアント 6 0 0<sub>2</sub> に受信されると、ステップ C 6 では、クライアント 6 0 0<sub>2</sub> は、図 3 に示したリトライ配信用通信ブロックの配信情報域 7 6 0 に設定されている配信情報を複写し、結果管理情報域 7 4 8<sub>1</sub> に配信の結果を設定する。ステップ C 6 では、クライアント 6 0 0<sub>2</sub> は、リトライ配信用通信ブロックをクライアント 6 0 0<sub>n</sub> (異常) へ送信する。

## 【 0 1 1 8 】

そして、最後のリトライ回覧先であるクライアント 6 0 0<sub>n</sub> によりリトライ配信用通信ブロックが受信されると、ステップ C 8 では、クライアント 6 0 0<sub>n</sub> は、上述した動作と同様にして、配信情報の複写、結果の設定を行う。つぎに、ステップ C 9 では、クライアント 6 0 0<sub>n</sub> は、LAN 5 0 0 を介してリトライ配信用通信ブロックを中継クライアント 4 0 0 へ送信する。

## 【 0 1 1 9 】

そして、図 8 に示したステップ S D 7 で上記リトライ配信用通信ブロックが中継クライアント 4 0 0 に受信されると、集配信制御部 4 2 0 は、ステップ C 1 0 では、中継クライアント 4 0 0 は、インターネット 2 0 0 を介してリトライ配信用通信ブロックをサーバ 1 0 0 へ送信する。

## 【0120】

そして、リトライ配信用通信ブロックがサーバ100の受信処理部180に受信されると、結果管理部190では、図7に示したフローチャートにしたがって、リトライ配信用通信ブロックに関する処理を実行する。なお、上述では、リトライ配信動作について説明したが、リトライ配信動作と同様にして、集信の場合にもリトライ動作を行うようにしてもよい。

## 【0121】

さて、上述した実施の形態1の動作例1では、配信動作時（図10参照）または集信動作時（図11参照）に、最後の回覧先であるクライアント600<sub>n</sub>に配信用通信ブロック800または集信用通信ブロック900が受信された時点で、配信用通信ブロック800または集信用通信ブロック900を中継クライアント400を経てサーバ100へ送信することにより、集配信の結果を通知する例について説明した。しかしながら、集配信の途中で集配信の結果を中間通知するようにしてもよい。以下では、この場合を実施の形態1の動作例2として説明する。

## 【0122】

つぎに、実施の形態1の動作例2について、図13および図14を参照して説明する。図14は、実施の形態1の動作例2における配信動作を説明するシーケンス図である。なお、中間通知を行う集信動作についても、以下に詳述する配信動作と同様である。

## 【0123】

図14に示したステップD1では、サーバ100は、配信用通信ブロック800をインターネット200を介して中継クライアント400へ送信する。この配信用通信ブロック800が図1に示した中継クライアント400に受信されると、ステップD2では、中継クライアント400は、動作例1の場合と同様にして、配信用通信ブロック800の配信情報域760に設定されている配信情報を複写し、結果管理情報域748<sub>0</sub>に配信の結果を設定する。

## 【0124】

具体的には、図13に示したステップSF1では、中継クライアント400の

回覧制御部450は、図3に示した結果管理情報域748<sub>0</sub>に配信の結果として「正常」を設定する。ステップSF2では、回覧制御部450は、図3に示した回覧情報域740を参照して、つぎの回覧宛先情報742<sub>1</sub>を参照する。ステップSF3では、回覧制御部450は、ステップSF2で参照した回覧宛先情報742<sub>1</sub>の集配信管理フラグ746<sub>1</sub>に「未配信」が設定されているか否かを判断し、この場合、判断結果を「Yes」とする。

## 【0125】

ステップSF4では、回覧制御部450は、つぎの回覧先であるクライアント600<sub>1</sub>に対して配信用通信ブロック800を送信することが可能な状態にあるか否かを判断し、この場合、判断結果を「Yes」とする。ステップSF5では、回覧制御部450は、たとえば、pingコマンド等を用いて、つぎの回覧先であるクライアント600<sub>1</sub>が動作しているか否かを判断し、この場合、判断結果を「Yes」とする。

## 【0126】

ステップSF6では、回覧制御部450は、つぎのクライアント600<sub>1</sub>へ配信用通信ブロック800を送信するように、送信処理部460に対して依頼をかける。これにより、図14に示したステップD3では、送信処理部460は、LAN500を介してクライアント600<sub>1</sub>へ配信用通信ブロック800を送信する。

## 【0127】

そして、配信用通信ブロック800がクライアント600<sub>1</sub>の受信処理部610に受信されると、ステップD4では、クライアント600<sub>1</sub>は、図3に示した配信用通信ブロック800の配信情報域760に設定されている配信情報を複写し、結果管理情報域748<sub>1</sub>に配信の結果を設定する。ステップD5では、クライアント600<sub>1</sub>は、配信用通信ブロック800をLAN500を介してクライアント600<sub>2</sub>へ送信する。

## 【0128】

そして、配信用通信ブロック800がクライアント600<sub>2</sub>の受信処理部（図示略）に受信されると、ステップD6では、クライアント600<sub>2</sub>は、図3に示

した配信用通信ブロック 8 0 0 の配信情報域 7 6 0 に設定されている配信情報を複写し、結果管理情報域 7 4 8<sub>2</sub>（図示略）に配信の結果を設定する。

## 【 0 1 2 9 】

具体的には、図 1 3 に示したステップ S F 1 では、クライアント 6 0 0<sub>2</sub> の回覧制御部（図示略）は、配信用通信ブロック 8 0 0 の結果管理情報域に配信の結果として「正常」を設定する。ステップ S F 2 では、回覧制御部 6 5 0 は、図 3 に示した回覧情報域 7 4 0 を参照して、つぎの回覧宛先情報（図示略）を参照する。この回覧宛先情報は、つぎの回覧先であるクライアント 6 0 0<sub>3</sub>（図示略）に関する情報である。

## 【 0 1 3 0 】

ステップ S F 3 では、回覧制御部は、ステップ S F 2 で参照した回覧宛先情報の集配信管理フラグに「未配信」が設定されているか否かを判断し、この場合、判断結果を「Y e s」とする。ステップ S F 4 では、回覧制御部は、つぎの回覧先であるクライアント 6 0 0<sub>3</sub>（図示略）に対して配信用通信ブロック 8 0 0 を送信することが可能な状態にあるか否かを判断する。この場合、クライアント 6 0 0<sub>3</sub> が故障しているものとする、回覧制御部は、ステップ S F 4 の判断結果を「N o」とする。

## 【 0 1 3 1 】

ステップ S F 7 では、回覧制御部は、配信用通信ブロック 8 0 0 を複写する。ステップ S F 8 では、回覧制御部は、中継クライアント 4 0 0 へ中間通知用の配信用通信ブロック 8 0 0 配信用通信ブロック 8 0 0 を送信するように、送信処理部 4 6 0 に対して依頼をかける。これにより、図 1 4 に示したステップ D 7 では、クライアント 6 0 0<sub>2</sub> の送信処理部は、L A N 5 0 0 を介して中継クライアント 4 0 0 へ中間通知用の配信用通信ブロック 8 0 0 を送信する。

## 【 0 1 3 2 】

そして、中間通知用の配信用通信ブロック 8 0 0 が中継クライアント 4 0 0 に受信されると、ステップ D 8 では、中継クライアント 4 0 0 は、配信用通信ブロック 8 0 0 をインターネット 2 0 0 を介してサーバ 1 0 0 へ送信する。これにより、前述した動作を経てサーバ 1 0 0 には、配信の結果が中間報告される。

## 【 0 1 3 3 】

また、図 1 3 に示したステップ F 9 では、クライアント 6 0 0<sub>2</sub> の回覧制御部は、所定時間待機する。ステップ S F 5 では、回覧制御部は、たとえば、p i n g コマンド等を用いて、つぎの回覧先であるクライアント 6 0 0<sub>3</sub> が動作しているか否かを判断する。この場合、判断結果を「N o」として、ステップ S F 2 では、回覧制御部は、つぎの回覧先のクライアント 6 0 0<sub>4</sub> に関するステップ S F 2 以降の処理を実行する。

## 【 0 1 3 4 】

この場合、ステップ S F 5 の判断結果が「Y e s」であるものとする、ステップ S F 6 では、回覧制御部は、つぎのクライアント 6 0 0<sub>3</sub> へ配信用通信ブロック 8 0 0 を送信するように、送信処理部に対して依頼をかける。以後、図 1 4 に示したステップ D 9 ～ステップ D 1 2 では、図 1 0 に示したステップ A 7 ～ステップ A 1 0 と同様の処理が行われる。

## 【 0 1 3 5 】

さて、上述した実施の形態 1 の動作例 1 では、図 1 に示した中継クライアント 4 0 0、クライアント 6 0 0<sub>1</sub> ～ 6 0 0<sub>n</sub> からなる一つのグループに対して、一つの配信用通信ブロック 8 0 0（または集信用通信ブロック 9 0 0）を送信する例について説明したが、図 1 5 に示したように、中継クライアント 4 0 0、クライアント 6 0 0<sub>1</sub> ～ 6 0 0<sub>n</sub> をグループ G<sub>1</sub> ～ G<sub>x</sub> という具合に分割し、それぞれのグループに対して集配信を行うようにしてもよい。以下では、この場合を実施の形態 1 の動作例 3 として説明する。

## 【 0 1 3 6 】

図 1 5 に示したグループ G<sub>1</sub> は、LAN 5 0 0 のセグメント S G<sub>1</sub> に属するクライアント 6 0 0<sub>1</sub> ～ 6 0 0<sub>h</sub> から構成されている。グループ G<sub>2</sub> は、セグメント S G<sub>2</sub> に属するクライアント 6 0 0<sub>i</sub> (i > h) ～ 6 0 0<sub>j</sub> (j > i) から構成されている。グループ G<sub>x</sub> は、セグメント S G<sub>x</sub> に属するクライアント 6 0 0<sub>k</sub> (k > j) ～ 6 0 0<sub>n</sub> (n > k) から構成されている。この例では、中継クライアント 4 0 0、クライアント 6 0 0<sub>1</sub> ～ 6 0 0<sub>n</sub> の分割数（グループ数）は、x である。

## 【0137】

上記構成において、図15に示したサーバ100の通信ブロック作成部150で配信用通信ブロック800（図18（a）参照）が作成されると、図19に示したステップE1では、サーバ100の送信処理部170は、配信用通信ブロック800をインターネット200を介して中継クライアント400へ送信する。

## 【0138】

そして、配信用通信ブロック800が図1に示した中継クライアント400の受信処理部410に受信されると、ステップE2では、中継クライアント400は、配信情報を複写するとともに、配信の結果を設定する。ステップE3では、中継クライアント400は、図18（b）～（d）に示した分割配信用通信ブロック800<sub>1</sub>～800<sub>n</sub>を作成する。

## 【0139】

具体的には、中継クライアント400の集配信制御部420は、データ処理部430を呼び出し、配信用通信ブロック800に対するデータ処理を行わせる。これにより、データ処理部430は、図18（a）に示した配信用通信ブロック800の配信情報域760に設定されている配信情報を複写した後、これをデータ記憶部440に記憶させる。

## 【0140】

つぎに集配信制御部420は、回覧制御部450を呼び出す。これにより、図16に示したステップSG1では、中継クライアント400の回覧制御部450は、集配信制御部420により分割配信が指定されているか否かを判断する。この判断結果が「N○」である場合、ステップSG16では、回覧制御部450は、実施の形態1の動作例1の場合と同様の通常配信処理を実行する。ステップSG17では、回覧制御部450は、受信処理部470を呼び出す。

## 【0141】

この場合、集配信制御部420により分割配信が指定されているものとする。ステップSG2では、回覧制御部450は、図3に示した結果管理情報域748<sub>0</sub>に配信の結果として「正常」を設定する。なお、このステップSG1の処理は、ステップSE1（図9参照）の処理と同様である。ステップSG3では、回



覧制御部450は、分割処理部490を呼び出す。

【0142】

これにより、図17に示したステップSH1では、分割処理部490は、図18(a)に示した配信用通信ブロック800から、図18(b)～図18(d)に示した分割配信用通信ブロック $800_1 \sim 800_x$ を複製により作成する。これらの分割配信用通信ブロック $800_1 \sim 800_x$ のデータ構造は、配信用通信ブロック800のデータ構造と同様である。これらの分割配信用通信ブロック $800_1 \sim 800_x$ は、図15に示したセグメント $SG_1 \sim SG_x$ に属するグループ $G_1 \sim G_x$ に対応している。ステップSH2では、分割処理部490は、配信用通信ブロック800の回覧情報域740(図3参照)を参照する。

【0143】

ステップSH3では、分割処理部490は、集配信制御部420により指定された分割条件に基づいて、分割配信用通信ブロック $800_1$ の回覧情報域740<sub>1</sub>に回覧宛先情報を設定する。ここでいう分割条件とは、図15に示したクライアント $600_1 \sim 600_n$ をグループ $G_1 \sim G_x$ に分割することをいう。これにより、図18(b)に示した分割配信用通信ブロック $800_1$ の回覧情報域740<sub>1</sub>には、図15に示したグループ $G_1$ 内のクライアント $600_1 \sim 600_h$ に関する回覧宛先情報(クライアント名、アドレス等)が設定される。

【0144】

ステップSH4では、分割処理部490は、分割が終了したか否かを判断し、この場合、判断結果を「No」とする。以後、ステップSH2およびステップSH3の処理が繰り返される。これにより、分割配信用通信ブロック $800_2$ (図18(c)参照)の回覧情報域740<sub>2</sub>には、グループ $G_2$ 内のクライアント $600_i \sim 600_j$ に関する回覧宛先情報(クライアント名、アドレス等)が設定される。以下同様にして、分割配信用通信ブロック $800_x$ (図18(d)参照)の回覧情報域740<sub>x</sub>には、に示したグループ $G_x$ 内のクライアント $600_k \sim 600_n$ に関する回覧宛先情報(クライアント名、アドレス等)が設定される。

【0145】

ステップSH4の判断結果が「Yes」になると、分割処理部490は、配信用通信ブロック800の配信情報域760（図18（a）参照）に設定されている配信情報を、分割配信用通信ブロック $800_1 \sim 800_x$ のそれぞれの配信情報域760に複写する。

【0146】

図16に示したステップSG4では、回覧制御部450は、分割配信用通信ブロック $800_1$ （図18（b）参照）を参照する。ステップSG5では、回覧制御部450は、回覧情報域 $740_1$ に最初に設定されている回覧先（この場合、クライアント $600_1$ ）の動作をチェックし、タイマによる監視を行う。ステップSG5では、回覧制御部450は、送信処理部460を呼び出し、分割配信用通信ブロック $800_1$ をクライアント $600_1$ へ送信するように依頼をかける。これにより、送信処理部460は、分割配信用通信ブロック $800_1$ をLAN500を介してクライアント $600_1$ へ送信する（ステップE3：図19参照）。

【0147】

ステップSG7では、回覧制御部450は、分割配信用通信ブロックの送信数をカウントするための送信カウンタを1インクリメントする。ステップSG8では、送信カウンタのカウント数が分割数（この場合、 $x$ ）と一致するか否かを判断し、この場合、判断結果を「No」とする。

【0148】

以後、ステップSG4～ステップSG7の処理が繰り返されることにより、中継クライアント400の送信処理部460からは、分割配信用通信ブロック $800_2$ 、 $\dots$ 、 $800_x$ がクライアント $600_1$ 、 $\dots$ 、 $600_k$ にそれぞれ送信される（ステップE4：図19参照）。そして、ステップSG8の判断結果が「Yes」になると、ステップSG9では、中継クライアント400は、受信処理部470を呼び出し、受信待機状態にさせる。

【0149】

そして、分割配信用通信ブロック $800_1$ がクライアント $600_1$ に受信されると、図19に示したステップE5では、クライアント $600_1$ は、図18（b）に示した分割配信用通信ブロック $800_1$ の配信情報域760に設定されてい

る配信情報を複写し、結果管理情報域（図示略）に配信の結果を設定する。ステップE 6では、クライアント600<sub>1</sub>は、分割配信用通信ブロック800<sub>1</sub>をクライアント600<sub>2</sub>へ送信する。

## 【0150】

以後、分割配信用通信ブロック800<sub>1</sub>が順次回覧される。そして、グループG<sub>1</sub>内における最後の回覧先であるクライアント600<sub>h</sub>により分割配信用通信ブロック800<sub>1</sub>が受信されると、ステップE 7では、クライアント600<sub>h</sub>は、配信情報の複写、結果の設定を行う。つぎに、ステップE 8では、クライアント600<sub>h</sub>は、LAN 500を介して分割配信用通信ブロック800<sub>1</sub>を中継クライアント400へ送信する。

## 【0151】

また、上述したステップE 5～E 8の処理に並行して、グループG<sub>2</sub>内では、ステップE 9～ステップE 12の処理が実行され、グループG<sub>x</sub>内では、ステップE 13～ステップE 16の処理が実行される。これにより、クライアント600<sub>j</sub>、600<sub>x</sub>からは、分割配信用通信ブロック800<sub>2</sub>、800<sub>x</sub>が中継クライアント400へ送信される。

## 【0152】

そして、分割配信用通信ブロック800<sub>1</sub>～800<sub>x</sub>が中継クライアント400に受信されると、ステップE 17では、中継クライアント400は、分割配信用通信ブロック800<sub>1</sub>～800<sub>x</sub>をマージする。具体的には、分割配信用通信ブロック800<sub>1</sub>が受信処理部470に受信されると、図16に示したステップSG 10では、回覧制御部450は、分割配信用通信ブロックの受信数をカウントするための受信済カウンタを1インクリメントする。

## 【0153】

ステップSG 11では、回覧制御部450は、分割配信用通信ブロック800<sub>1</sub>の回覧宛先情報742<sub>1</sub>（図18（b）参照）からグループG<sub>1</sub>に関する配信の結果を参照する。ステップSG 12では、回覧制御部450は、配信用通信ブロック800の回覧情報域740（図18（a）参照）に、グループG<sub>1</sub>に関する配信の結果を設定する。ステップSG 13では、回覧制御部450は、集信処

理であるか否かを判断し、この場合、判断結果を「N o」とする。なお、ステップ S G 1 3 の判断結果が「N o」である場合、ステップ S G 1 4 では、回覧制御部 4 5 0 は、集信用通信ブロックにグループ  $G_1$  に関する集信情報を設定する。

【 0 1 5 4 】

ステップ S G 1 5 では、回覧制御部 4 5 0 は、受信済カウンタのカウント結果が分割数 ( $=x$ ) と一致しているか否かを判断し、この場合、判断結果を「N o」とする。以後、分割配信用通信ブロック  $800_2 \sim 800_x$  が受信処理部 4 7 0 に受信される毎に、上述したステップ S G 9 ～ステップ S G 1 2 の処理が実行される。そして、すべての分割配信用通信ブロック  $800_1 \sim 800_x$  に関するマージが終了すると、回覧制御部 4 5 0 は、ステップ S G 1 5 の判断結果を「Y e s」とする。

【 0 1 5 5 】

これにより、図 1 9 に示したステップ E 1 8 では、中継クライアント 4 0 0 は、配信用通信ブロック 8 0 0 (図 1 8 (a) 参照) をインターネット 2 0 0 を介してサーバ 1 0 0 へ送信する。以後、実施の形態 1 の動作例 1 と同様にして、結果管理部 1 9 0 による結果管理 (図 7 参照) が実行される。

【 0 1 5 6 】

以上説明したように、実施の形態 1 によれば、中継クライアント 4 0 0 に中継機能を持たせ、配信用通信ブロック 8 0 0 (または集信用通信ブロック 9 0 0) の回覧が全て終了した時点で、中継クライアント 4 0 0 を経由して、配信結果 (または集信結果) が設定された配信用通信ブロック 8 0 0 (または集信用通信ブロック 9 0 0) をサーバ 1 0 0 に中継するようにしたので、従来のように専用サーバ 4 0 (図 2 4 参照) を設ける必要が無くなり、しかも一度の配信で、LAN 5 0 0 からインターネット 2 0 0 へ 1 回、配信用通信ブロック 8 0 0 (または集信用通信ブロック 9 0 0) を送信すればよいことから、低コストでかつ高セキュリティで、ネットワーク負荷を低減させることができる。

【 0 1 5 7 】

また、実施の形態 1 によれば、中継クライアント 4 0 0 に中継機能を持たせ、配信用通信ブロック 8 0 0 の回覧が全て終了した時点で、中継クライアント 4 0

0 を経由して、配信結果が設定された配信用通信ブロック 8 0 0 をサーバ 1 0 0 に中継するようにしたので、従来のように専用サーバ 4 0 (図 2 4 参照) を設ける必要が無くなり、しかも一度の配信で、LAN 5 0 0 からインターネット 2 0 0 へ 1 回、配信用通信ブロック 8 0 0 を送信すればよいことから、低コストでかつ高セキュリティで、ネットワーク負荷を低減させることができる。

## 【 0 1 5 8 】

また、実施の形態 1 によれば、初回の配信 (または集信) に関する配信用通信ブロック 8 0 0 (または集信用通信ブロック 9 0 0) 内の配信結果 (または集信結果) に基づいて、配信 (または集信) に失敗したクライアントを認識し、このクライアント宛にリトライ配信用通信ブロック (またはリトライ集信用通信ブロック) を再送信するようにしたので、配信 (または集信) に関する信頼性を向上させることができる。

## 【 0 1 5 9 】

また、実施の形態 1 によれば、配信用通信ブロック 8 0 0 (または集信用通信ブロック 9 0 0) の回覧途中で、つぎの回覧先のクライアントが停止している場合に中間通知として、クライアントからの配信用通信ブロック 8 0 0 (または集信用通信ブロック 9 0 0) がサーバ 1 0 0 に中継されるようにしたので、サーバ 1 0 0 側で、最後の回覧先のクライアント  $600_n$  からの配信用通信ブロック 8 0 0 (または集信用通信ブロック 9 0 0) を待つことなく、いち早く配信結果 (または集信結果) を認識することができる。

## 【 0 1 6 0 】

また、実施の形態 1 によれば、中継クライアント 4 0 0、クライアント  $600_1 \sim 600_n$  をグループ  $G_1 \sim G_x$  という具合にグループ化し、並列的に、それぞれのグループ内で通信ブロックを回覧するようにしたので、配信 (または集信) に要する時間を短縮することができる。

## 【 0 1 6 1 】

## (実施の形態 2)

図 2 0 は、本発明にかかる実施の形態 2 の構成を示すブロック図である。この図に示した実施の形態 2 の構成は、前述した実施の形態 1 の具体例である。した

がって、実施の形態 2 の動作は、実施の形態 1 の動作と同様である。

#### 【0162】

図 20 において、本社ネットワークシステム 1000 は、本社に構築された構内システムであり、本社サーバ 1010、LAN 1030 およびファイアウォール 1040 から構成されている。本社サーバ 1010 は、後述する社員 0 用クライアント 1230<sub>0</sub> ～社員 n 用クライアント 1230<sub>n</sub> に対して情報（たとえば、アプリケーションプログラム 1020）を配信する機能と、社員 0 用クライアント 1230<sub>0</sub> ～社員 n 用クライアント 1230<sub>n</sub> から情報を集信する機能とを備えている。この本社サーバ 1010 の構成および動作は、サーバ 100（図 1 参照）の構成および動作と同一である。

#### 【0163】

この本社サーバ 1010 は、LAN 1030 に接続されている。ファイアウォール 1040 は、本社ネットワークシステム 1000 への外部からの不正侵入を防ぐためのものであり、セキュリティが保証された情報やプロトコルのみを通すように設計されている。LAN 1030 は、本社内に敷設された構内網であり、ファイアウォール 1040 を介してインターネット 1100 に接続されている。

#### 【0164】

支社ネットワークシステム 1200 は、支社に構築された構内システムであり、ファイアウォール 1210、LAN 1220 および社員 0 用クライアント 1230<sub>0</sub> ～社員 n 用クライアント 1230<sub>n</sub> から構成されている。ファイアウォール 1210 は、ファイアウォール 1040 と同様にして、支社ネットワークシステム 1200 への不正侵入を防ぐためのものである。

#### 【0165】

LAN 1220 は、支社内に敷設された構内網であり、ファイアウォール 1210 を介してインターネット 1100 に接続されている。社員 0 用クライアント 1230<sub>0</sub> ～社員 n 用クライアント 1230<sub>n</sub> は、支社内の社員 0 ～社員 n（図示略）にそれぞれ対応して設けられたコンピュータであり、LAN 1220 に接続されている。この社員 0 用クライアント 1230<sub>0</sub> の構成および動作は、中継クライアント 400（図 1 参照）の構成および動作と同一である。また、社員 1

用クライアント1230<sub>1</sub>～社員n用クライアント1230<sub>n</sub>の構成および動作は、クライアント600<sub>1</sub>～600<sub>n</sub>(図1参照)の構成および動作と同一である。

#### 【0166】

ここで、実施の形態2では、図21(a)に示した配信用通信ブロック1300が用いられる。この配信用通信ブロック1300のデータ構造は、配信用通信ブロック800(図3参照)と同様である。したがって、図21(a)および(b)においては、図3の各部に対応する部分に同一の符号を付ける。図21(b)に示した回覧宛先情報742<sub>0</sub>～742<sub>n</sub>は、社員0用クライアント1230<sub>0</sub>～社員n用クライアント1230<sub>n</sub>に対応している。

#### 【0167】

たとえば、図21(c)に示したように、回覧宛先情報742<sub>0</sub>は、「社員」(クライアント名743<sub>0</sub>)、「123.456.789.001」(アドレス744<sub>0</sub>)、「未配信」(集配信管理フラグ746<sub>0</sub>)および「不定」(結果管理情報域748<sub>0</sub>)という情報から構成されている。

#### 【0168】

そして、図21(c)に示した回覧情報域740を有する配信用通信ブロック1300が社員0用クライアント1230<sub>0</sub>に送信されると、図21(d)に示したように集配信管理フラグ746<sub>0</sub>が「未配信」から「配信済」に、結果管理情報域748<sub>0</sub>が「不定」から「正常」に遷移する。さらに、配信用通信ブロック1300がつぎの回覧先である社員1用クライアント1230<sub>1</sub>に送信されると、図21(e)に示したように集配信管理フラグ746<sub>1</sub>が「未配信」から「配信済」に、結果管理情報域748<sub>1</sub>が「不定」から「正常」に遷移する。以後、配信用通信ブロック1300は、社員2用クライアント1230<sub>2</sub>～1230<sub>n</sub>へ順次回覧される。

#### 【0169】

そして、最後の回覧先である社員n用クライアント1230<sub>n</sub>へ配信用通信ブロック1300が送信されると、図21(f)に示したように集配信管理フラグ746<sub>n</sub>が「未配信」から「配信済」に、結果管理情報域748<sub>n</sub>が「不定」か

ら「正常」に遷移する。

【0170】

以上本発明にかかる実施の形態1および2について図面を参照して詳述してきたが、具体的な構成例はこれらの実施の形態1および2に限られるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲の設計変更等があっても本発明に含まれる。たとえば、前述した実施の形態1および2においては、上述した集配信機能を実現するための情報集配信プログラムをコンピュータ読み取り可能な記録媒体に記録して、この記録媒体に記録された情報集配信プログラムをコンピュータに読み込ませ、実行することにより情報の集配信を実現するようにしてもよい。

【0171】

上記コンピュータは、情報集配信プログラムを実行するCPUと、キーボード、マウス等の入力装置と、各種データを記憶するROM (Read Only Memory) と、演算パラメータ等を記憶するRAM (Random Access Memory) と、記録媒体から情報集配信プログラムを読み取る読取装置と、ディスプレイ、プリンタ等の出力装置と、装置各部を接続するバスBUとから構成されている。

【0172】

CPUは、読取装置を経由して記録媒体に記録されている情報集配信プログラムを読み込んだ後、情報集配信プログラムを実行することにより、前述した集配信を行う。なお、記録媒体には、光ディスク、フロッピーディスク、ハードディスク等の可搬型の記録媒体が含まれることはもとより、ネットワークのようにデータを一時的に記録保持するような伝送媒体も含まれる。

【0173】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、複数のクライアントのうち一つのクライアントに中継機能を持たせ、通信ブロックの回覧が全て終了した時点で、一つのサーバを経由して、配信結果が設定された通信ブロックをサーバに中継するようにしたので、従来のように専用サーバを設ける必要が無くなり、しかも一度の配信で、構内ネットワークから外部ネットワークへ1回、通信ブロックを送信すればよいことから、低コストでかつ高セキュリティで、ネットワーク負荷を低減



させることができるという効果を奏する。

【0174】

また、初回の配信に関する通信ブロック内の配信結果に基づいて、配信に失敗したクライアントを認識し、このクライアント宛に通信ブロックを再送信するようにしたので、配信に関する信頼性を向上させることができるという効果を奏する。

【0175】

また、通信ブロックの回覧途中で、つぎの回覧先のクライアントが停止している場合に中間通知として、クライアントからの通信ブロックがサーバに中継されるようにしたので、サーバ側で、最後の回覧先のクライアントからの通信ブロックを待つことなく、いち早く配信結果を認識することができるという効果を奏する。

【0176】

また、複数のクライアントをグループ化し、並列的に、それぞれのグループ内で通信ブロックを回覧するようにしたので、配信に要する時間を短縮することができるという効果を奏する。

【0177】

また、複数のクライアントのうち一つのクライアントに中継機能を持たせ、通信ブロックの回覧が全て終了した時点で、一つのサーバを経由して、集信結果が設定された通信ブロックをサーバに中継するようにしたので、従来のように専用サーバを設ける必要が無くなり、しかも一度の集信で、構内ネットワークから外部ネットワークへ1回、通信ブロックを送信すればよいことから、低コストでかつ高セキュリティで、ネットワーク負荷を低減させることができるという効果を奏する。

【0178】

また、初回の集信に関する通信ブロック内の集信結果に基づいて、集信に失敗したクライアントを認識し、このクライアント宛に通信ブロックを再送信するようにしたので、集信に関する信頼性を向上させることができるという効果を奏する。

【 0 1 7 9 】

また、通信ブロックの回覧途中で、つぎの回覧先のクライアントが停止している場合に中間通知として、クライアントからの通信ブロックがサーバに中継されるようにしたので、サーバ側で、最後の回覧先のクライアントからの通信ブロックを待つことなく、いち早く集信結果を認識することができるという効果を奏する。

【 0 1 8 0 】

また、複数のクライアントをグループ化し、並列的に、それぞれのグループ内で通信ブロックを回覧するようにしたので、集信に要する時間を短縮することができるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明にかかる実施の形態 1 の構成を示すブロック図である。

【図 2】

同実施の形態 1 で用いられる基本通信ブロック 7 0 0 のデータ構造を示す図である。

【図 3】

同実施の形態 1 で用いられる配信用通信ブロック 8 0 0 のデータ構造を示す図である。

【図 4】

同実施の形態 1 で用いられる集信用通信ブロック 9 0 0 のデータ構造を示す図である。

【図 5】

図 1 に示した通信ブロック作成部 1 5 0 の動作を説明するフローチャートである。

【図 6】

図 1 に示した集配信制御部 1 3 0 の動作を説明するフローチャートである。

【図 7】

図 1 に示した結果管理部 1 9 0 の動作を説明するフローチャートである。

【図 8】

図 1 に示した集配信制御部 4 2 0 および 6 2 0 の動作を説明するフローチャートである。

【図 9】

図 1 に示した回覧制御部 4 5 0 および 6 5 0 の動作を説明するフローチャートである。

【図 1 0】

同実施の形態 1 の動作例 1 における配信動作を説明するシーケンス図である。

【図 1 1】

同実施の形態 1 の動作例 1 における集信動作を説明するシーケンス図である。

【図 1 2】

同実施の形態 1 の動作例 1 におけるリトライ配信動作を説明するシーケンス図である。

【図 1 3】

同実施の形態 1 の動作例 2 における回覧制御部の動作を説明するフローチャートである。

【図 1 4】

同実施の形態 1 の動作例 2 における配信動作を説明するシーケンス図である。

【図 1 5】

同実施の形態 1 の動作例 3 を説明するブロック図である。

【図 1 6】

図 1 に示した回覧制御部 4 5 0 の動作を説明するフローチャートである。

【図 1 7】

図 1 に示した分割処理部 4 9 0 の動作を説明するフローチャートである。

【図 1 8】

同実施の形態 1 の動作例 3 で用いられる分割配信用通信ブロック  $800_1 \sim 800_x$  のデータ構造を示す図である。

【図 1 9】

同実施の形態 1 の動作例 3 における分割配信動作を説明するシーケンス図であ

る。

【図 2 0】

本発明にかかる実施の形態 2 の構成を示すブロック図である。

【図 2 1】

同実施の形態 2 で用いられる配信用通信ブロック 1 3 0 0 の状態遷移を示す図である。

【図 2 2】

従来の情報集配信システムの構成例 1 を示すブロック図である。

【図 2 3】

図 2 2 に示した情報集配信システムの動作を説明するシーケンス図である。

【図 2 4】

従来の情報集配信システムの構成例 2 を示すブロック図である。

【図 2 5】

図 2 4 に示した情報集配信システムの動作を説明するシーケンス図である。

【符号の説明】

1 0 0 サーバ

2 0 0 インターネット

4 0 0 中継クライアント

5 0 0 LAN

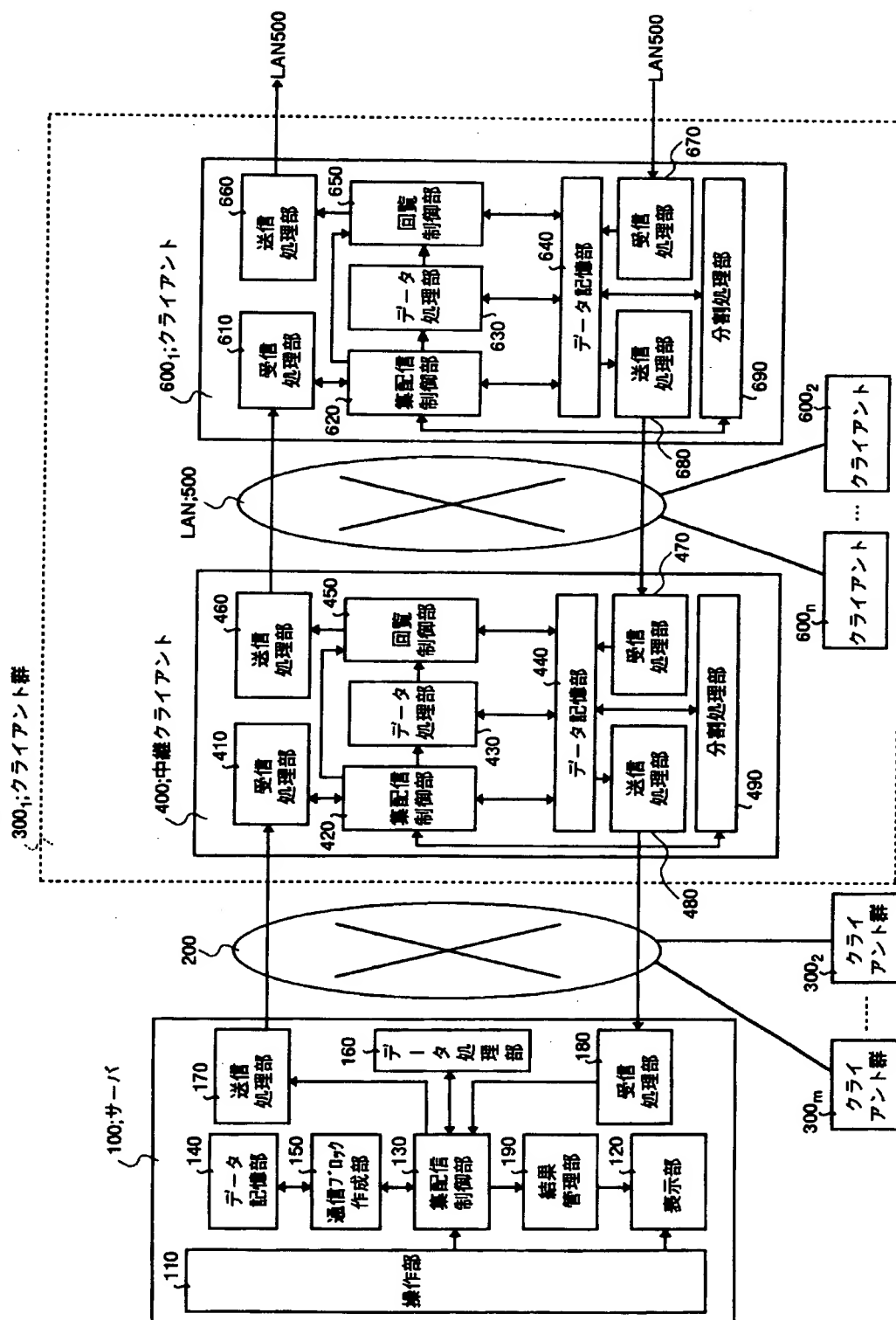
6 0 0<sub>1</sub> ~ 6 0 0<sub>n</sub> クライアント

【書類名】

図面

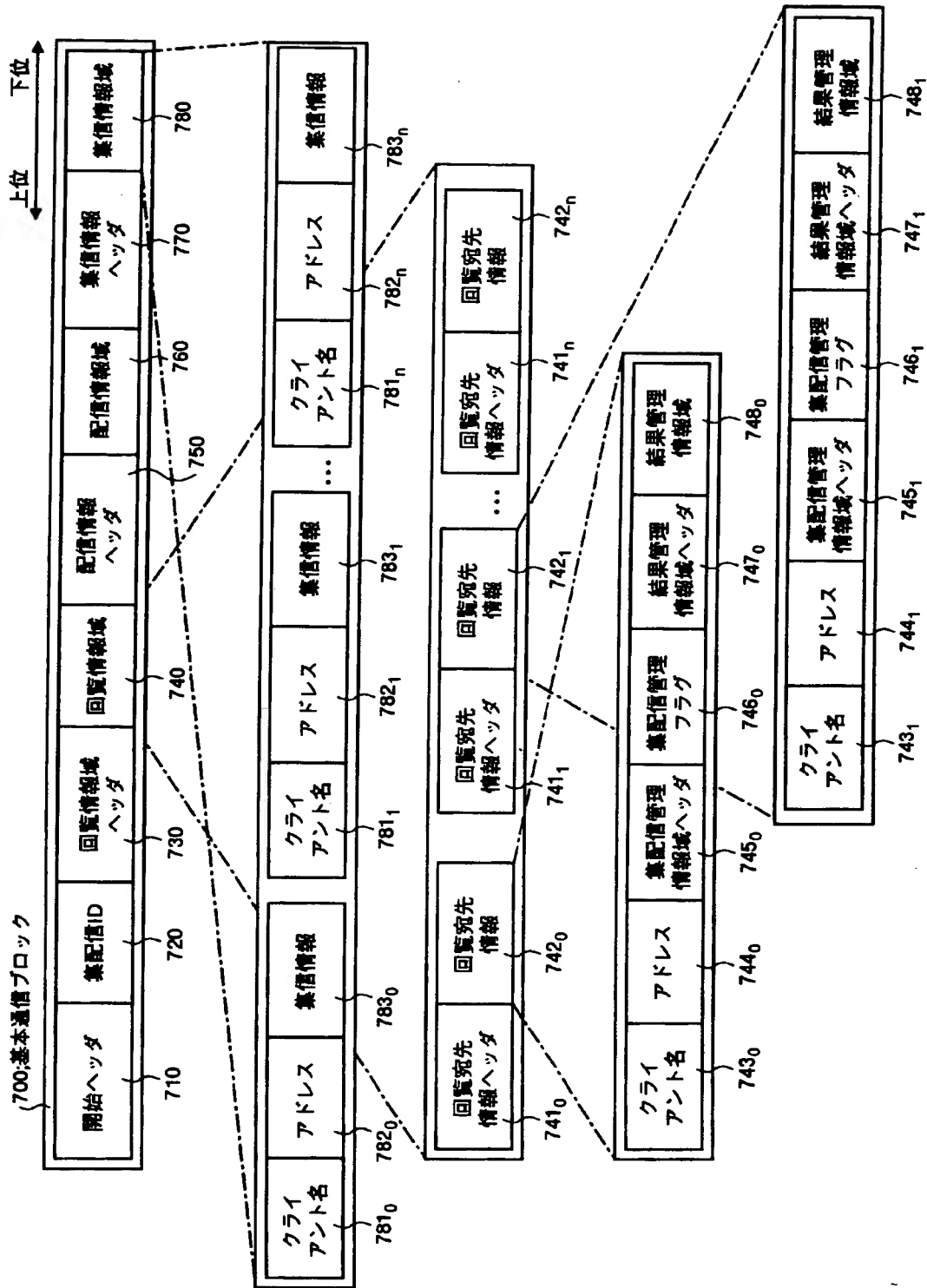
【図 1】

実施の形態1の構成を示すブロック図



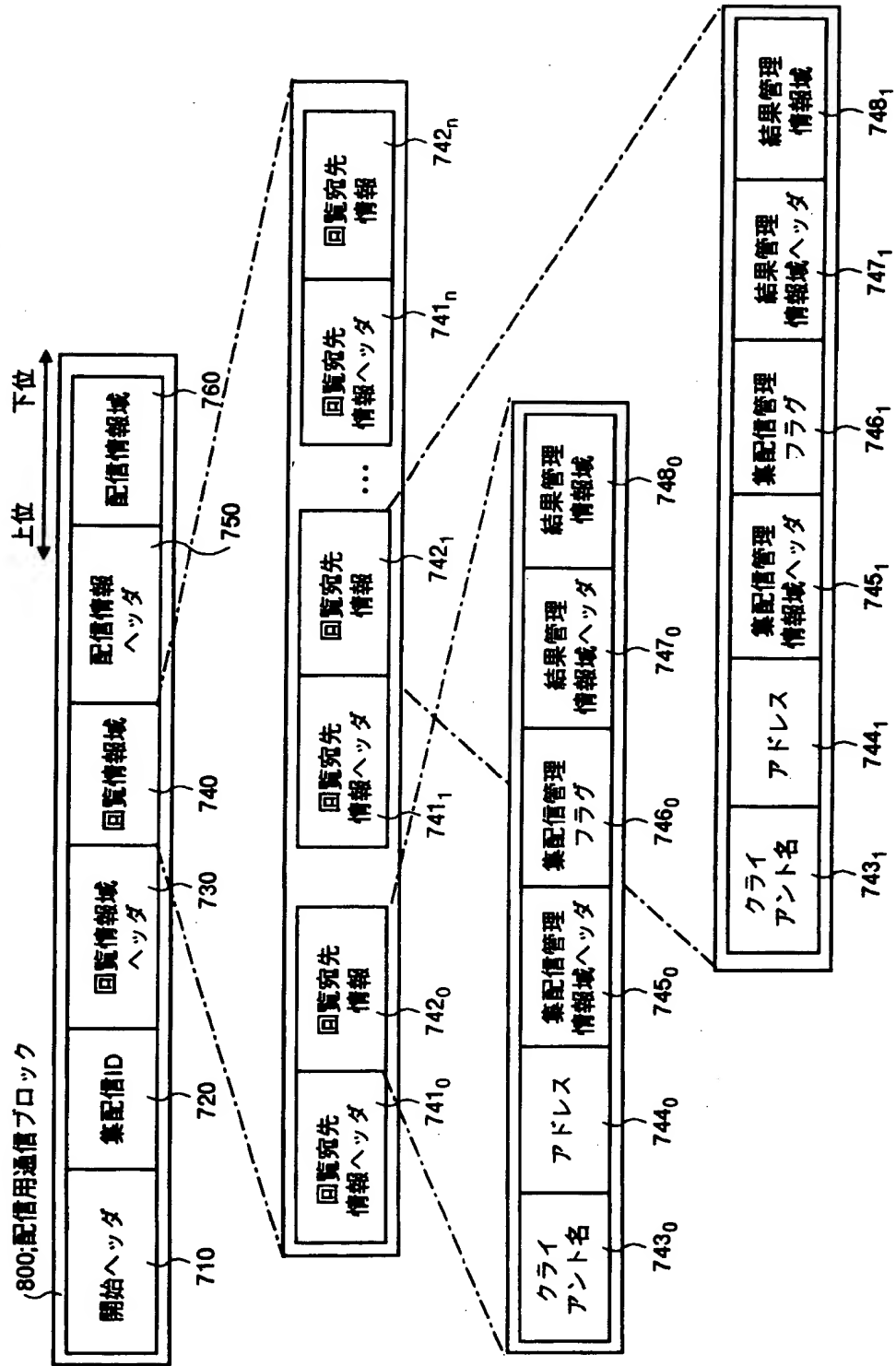
【図 2】

実施の形態 1 で用いられる基本通信ブロック 700 のデータ構造を示す図



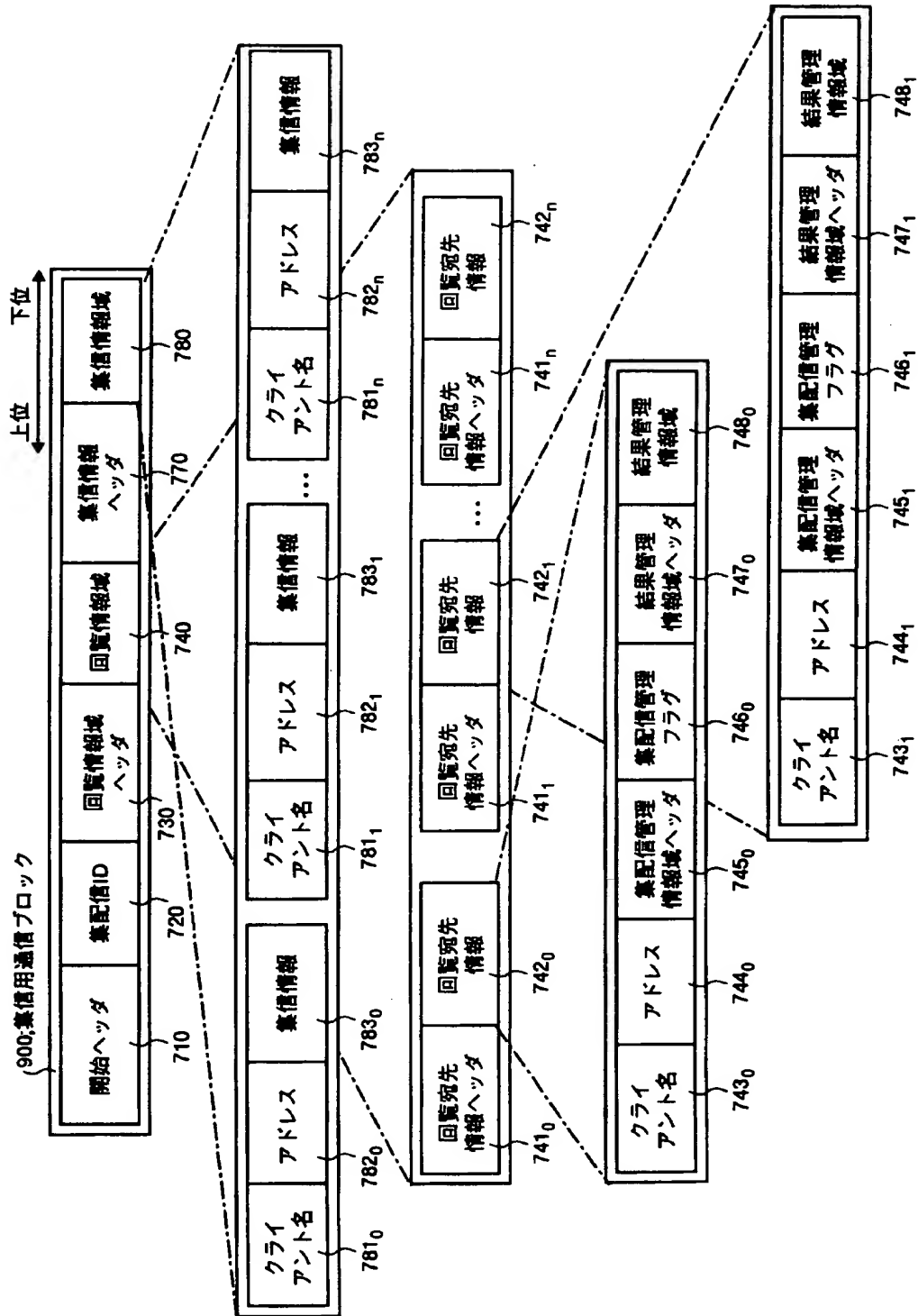
【図 3】

実施の形態 1 で用いられる配信用通信ブロック 800 のデータ構造を示す図



【図 4】

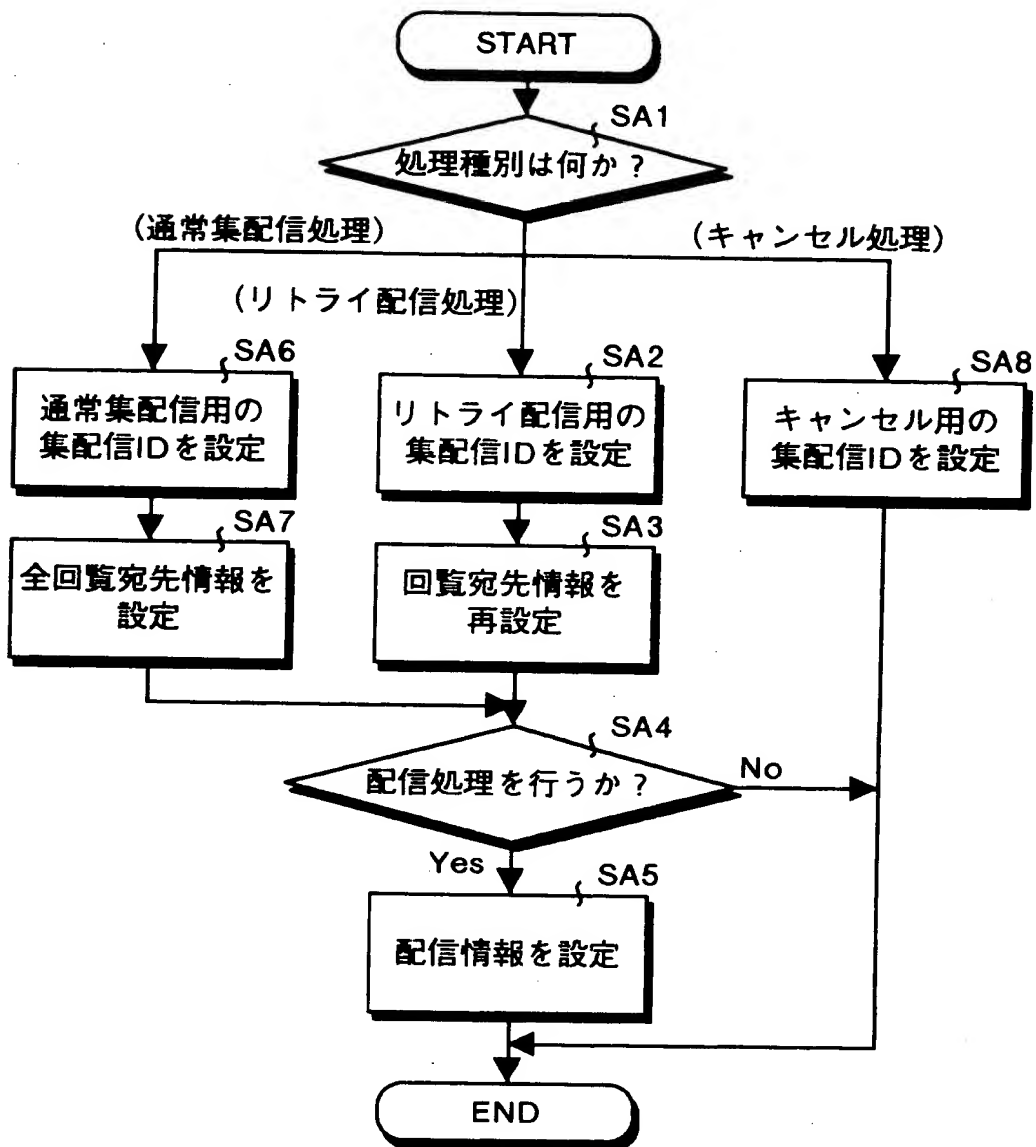
実施の形態1で用いられる集信用通信ブロック900のデータ構造を示す図





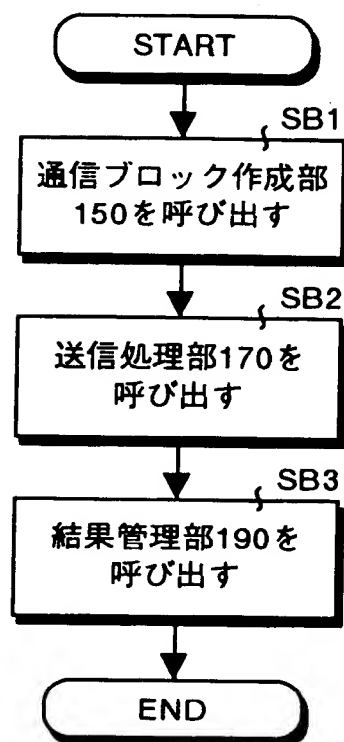
【図 5】

図 1 に示した通信ブロック作成部150の動作を説明するフローチャート



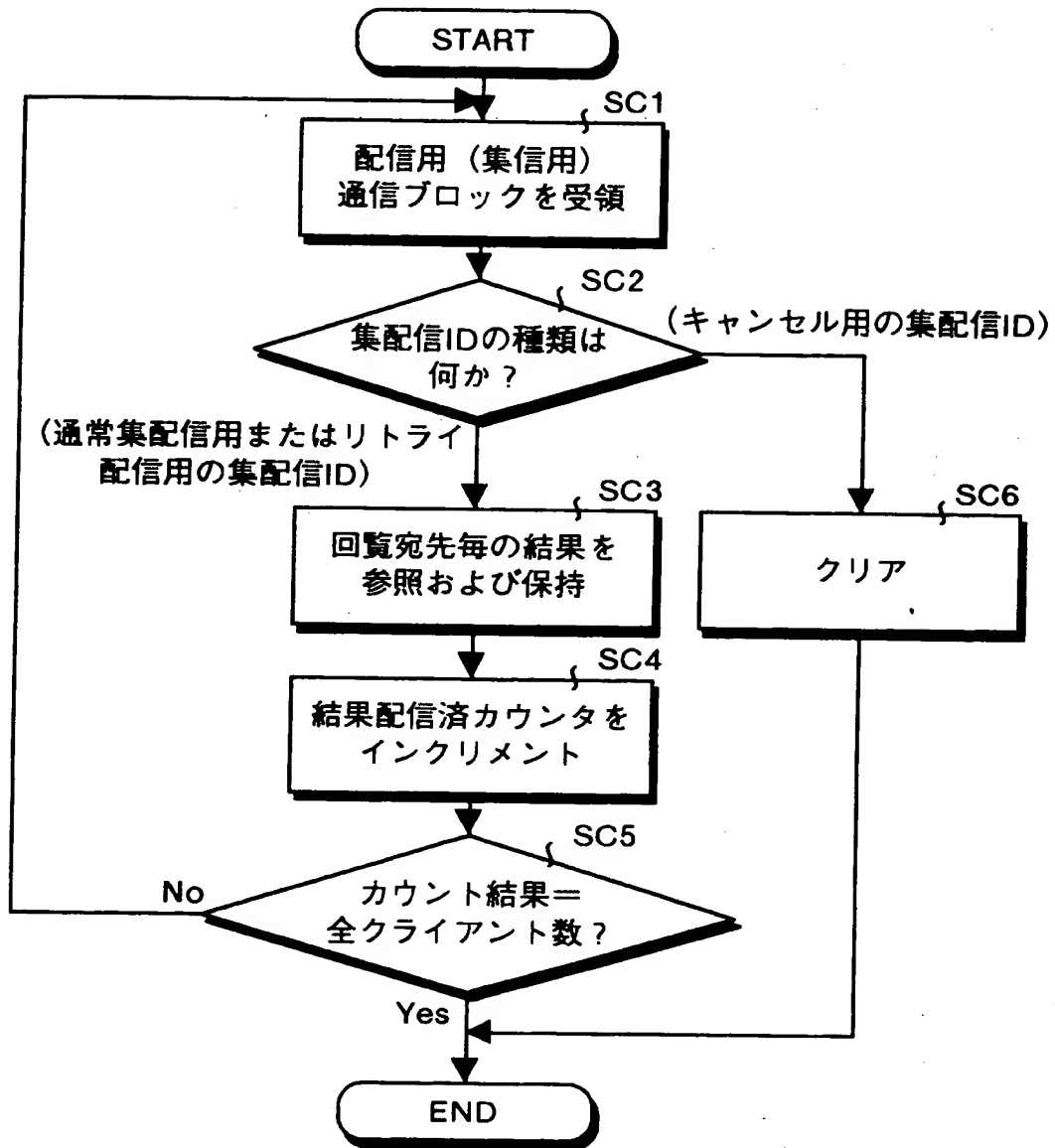
【図 6】

図 1 に示した集配信制御部130の動作を  
説明するフローチャート



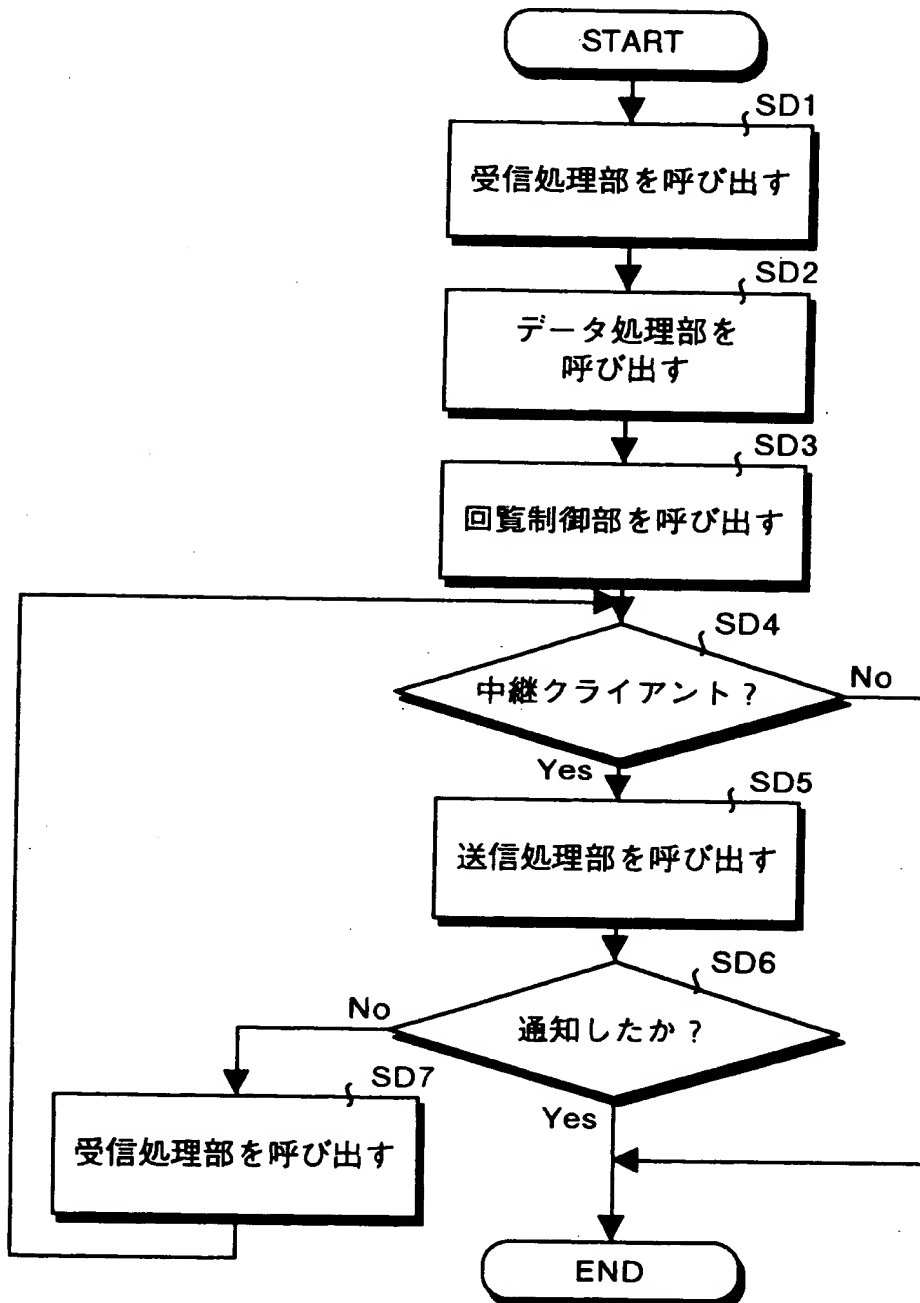
【図 7】

図 1 に示した結果管理部190の動作を  
説明するフローチャート



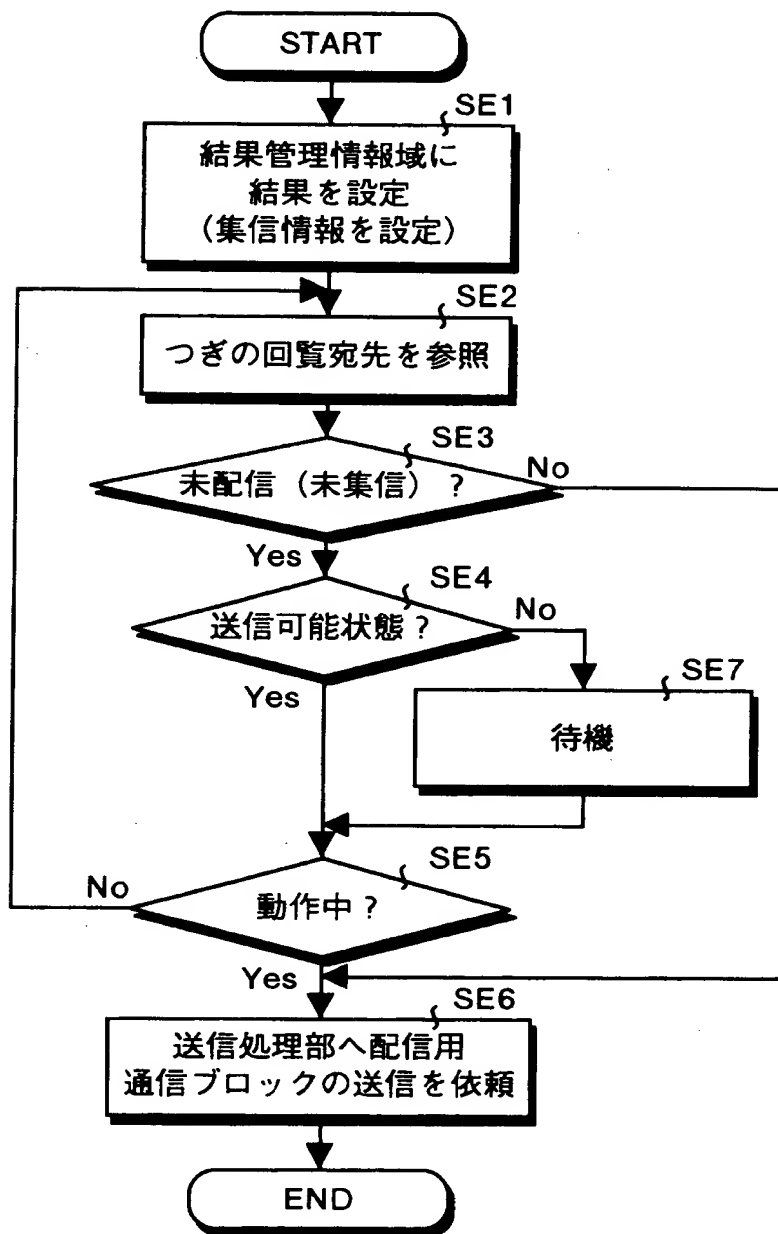
【図 8】

図 1 に示した集配信制御部420および620の動作を説明するフローチャート



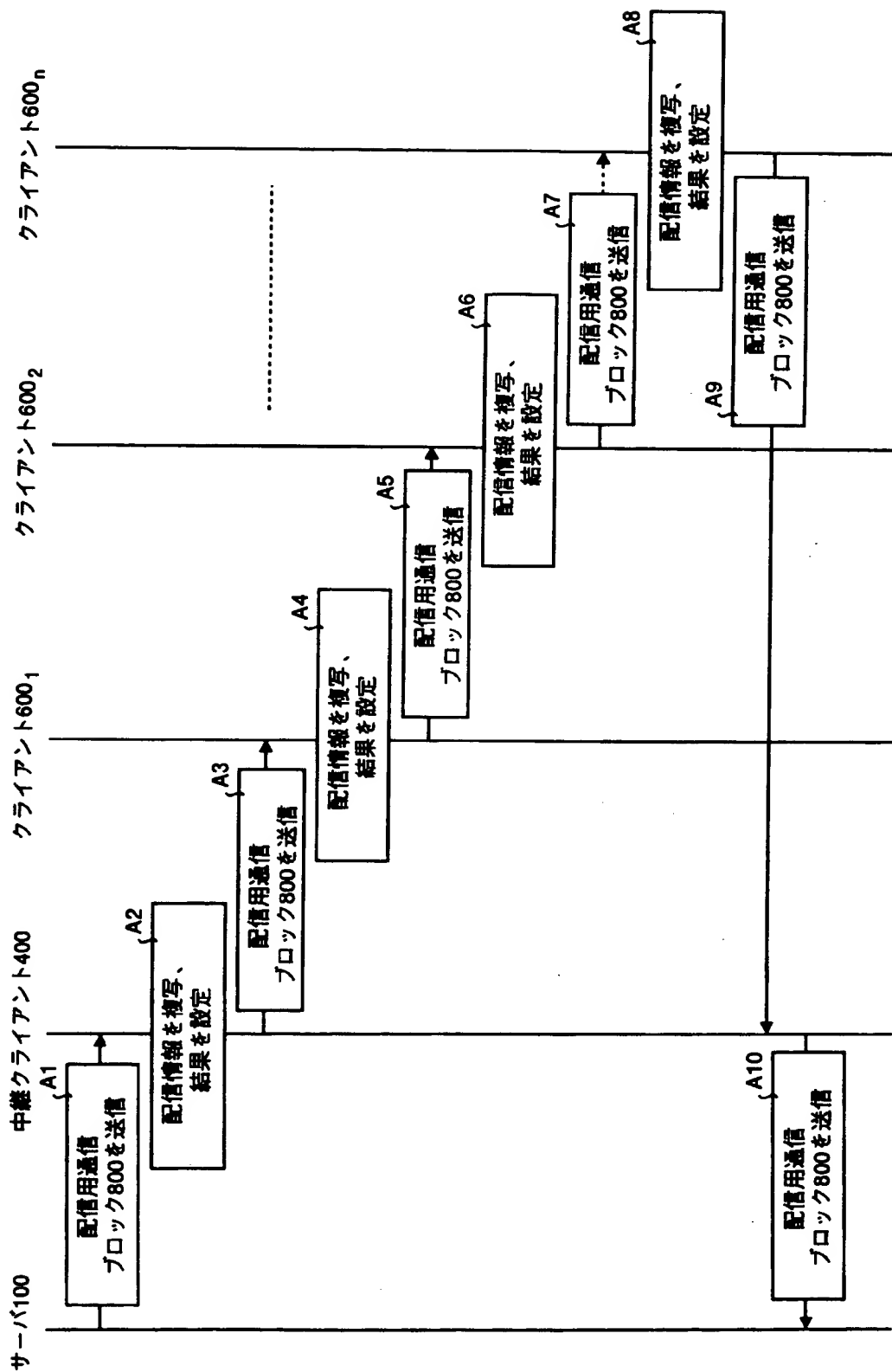
【図9】

図1に示した回覧制御部450および650の動作を説明するフローチャート



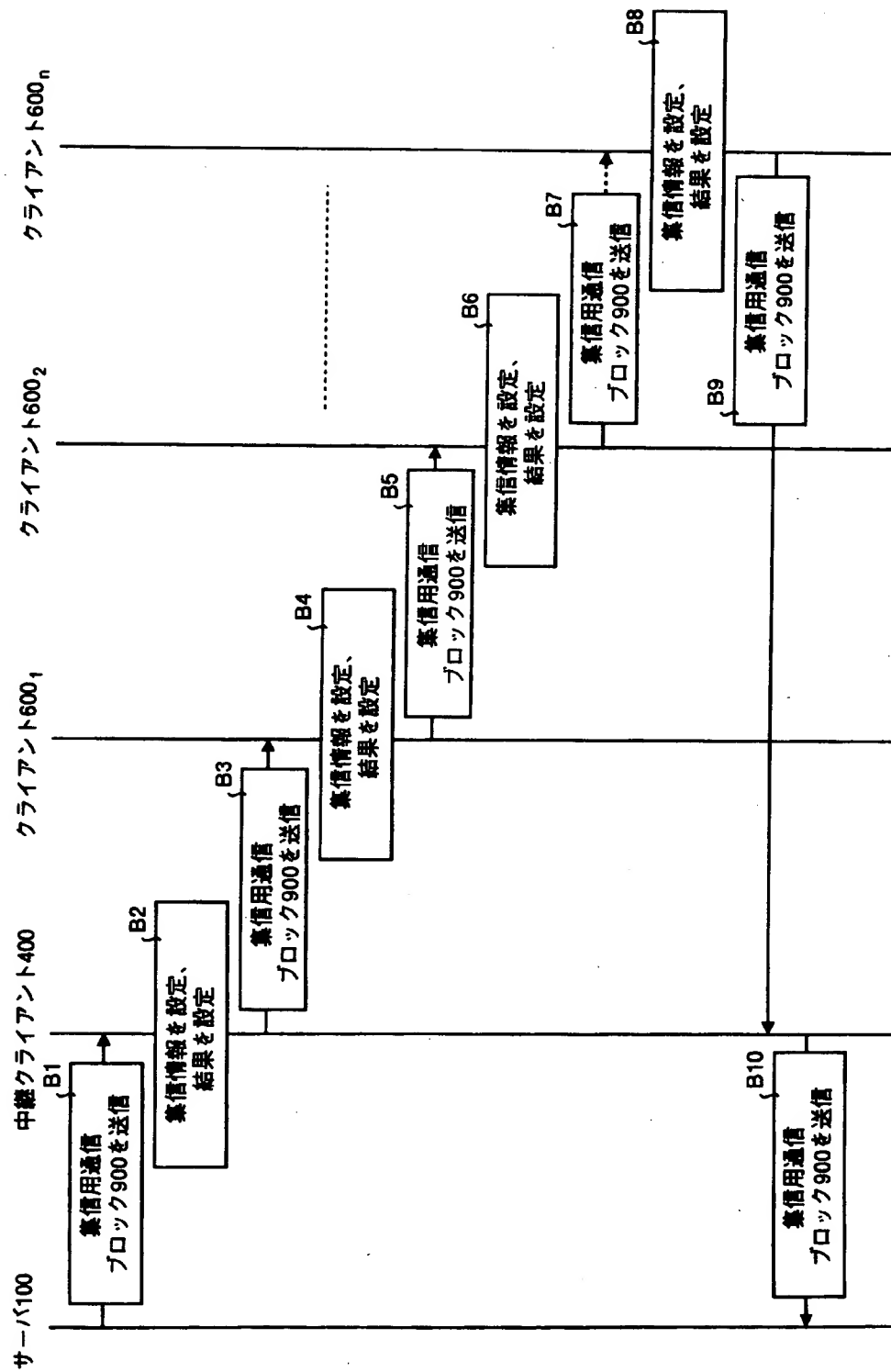
【図 10】

実施の形態 1 の動作例 1 における配信動作を説明するシーケンス図



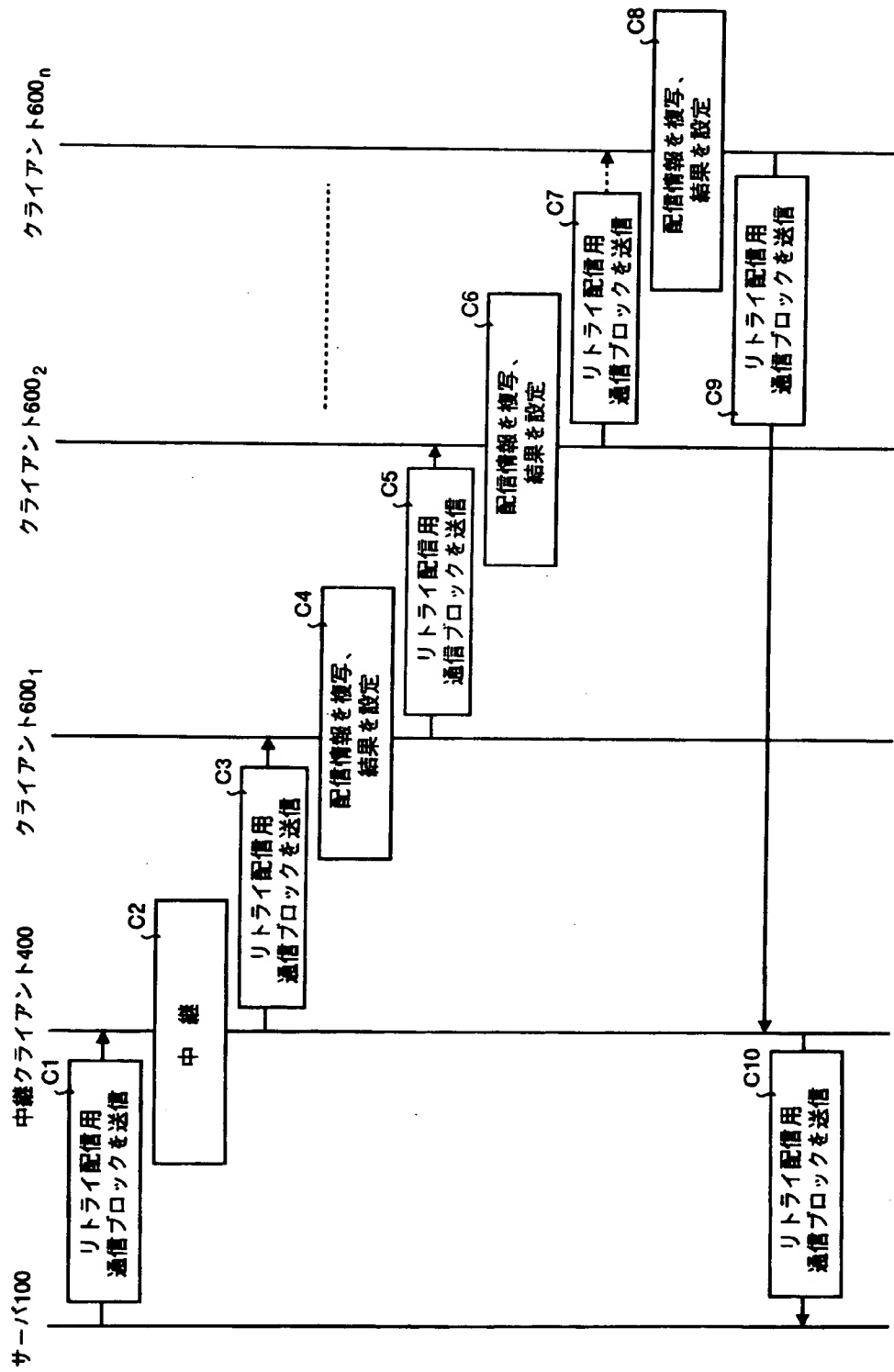
【図 11】

実施の形態 1 の動作例 1 における集信動作を説明するシーケンス図



【図 12】

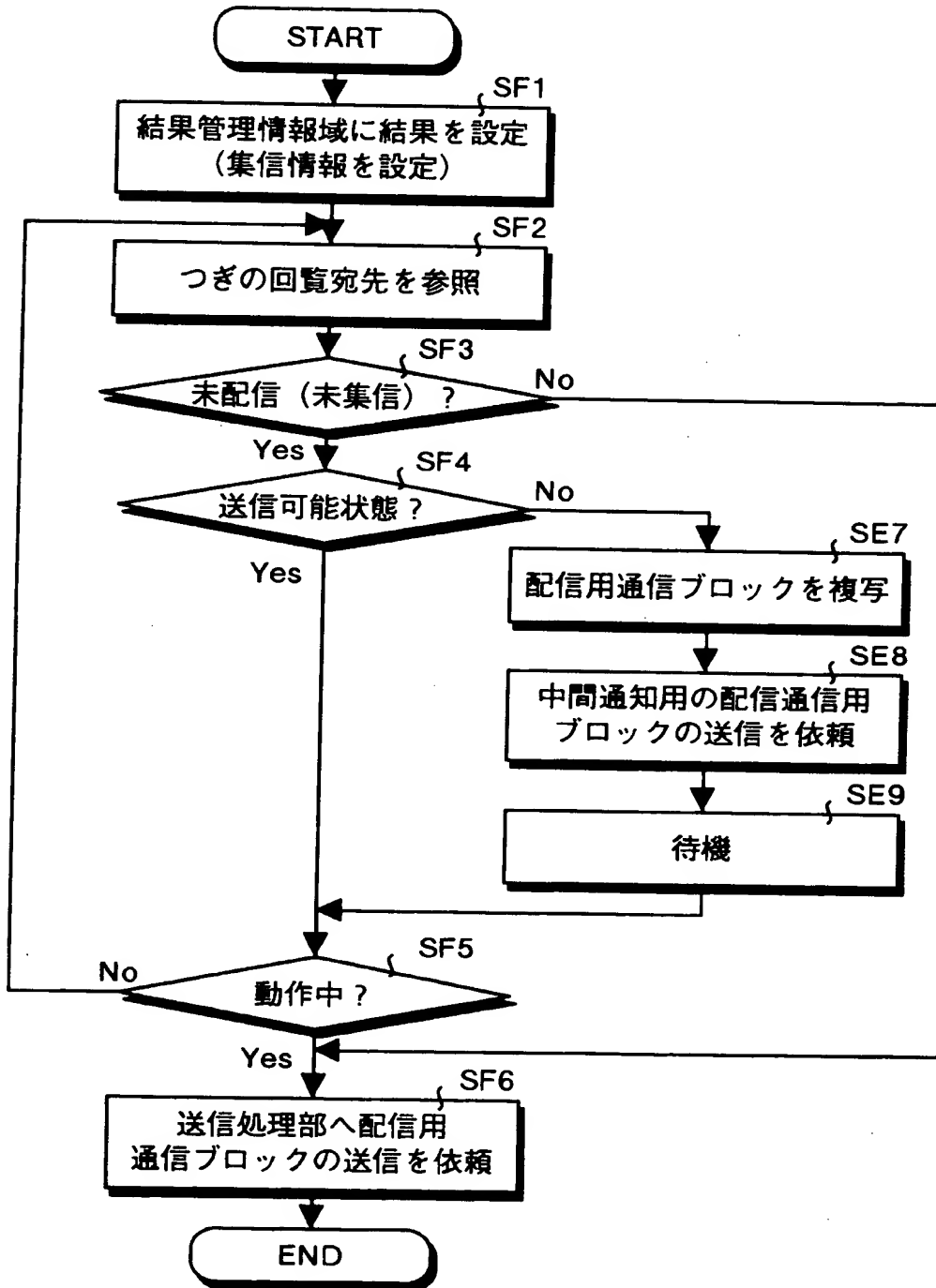
実施の形態 1 の動作例 1 におけるリトライ配信動作を説明するシーケンス図





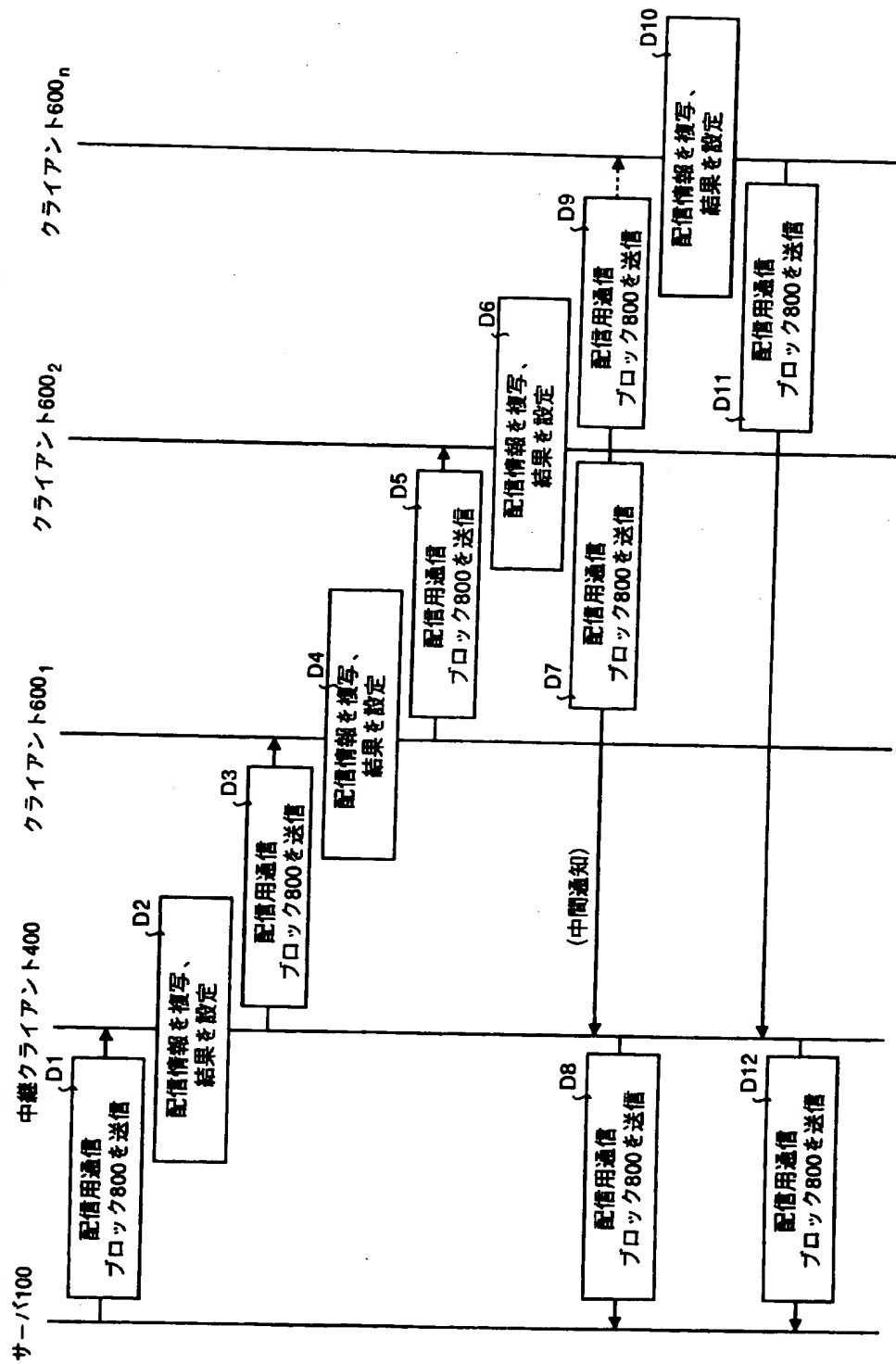
【図 13】

実施の形態 1 の動作例 2 における回覧制御部の動作を  
説明するフローチャート

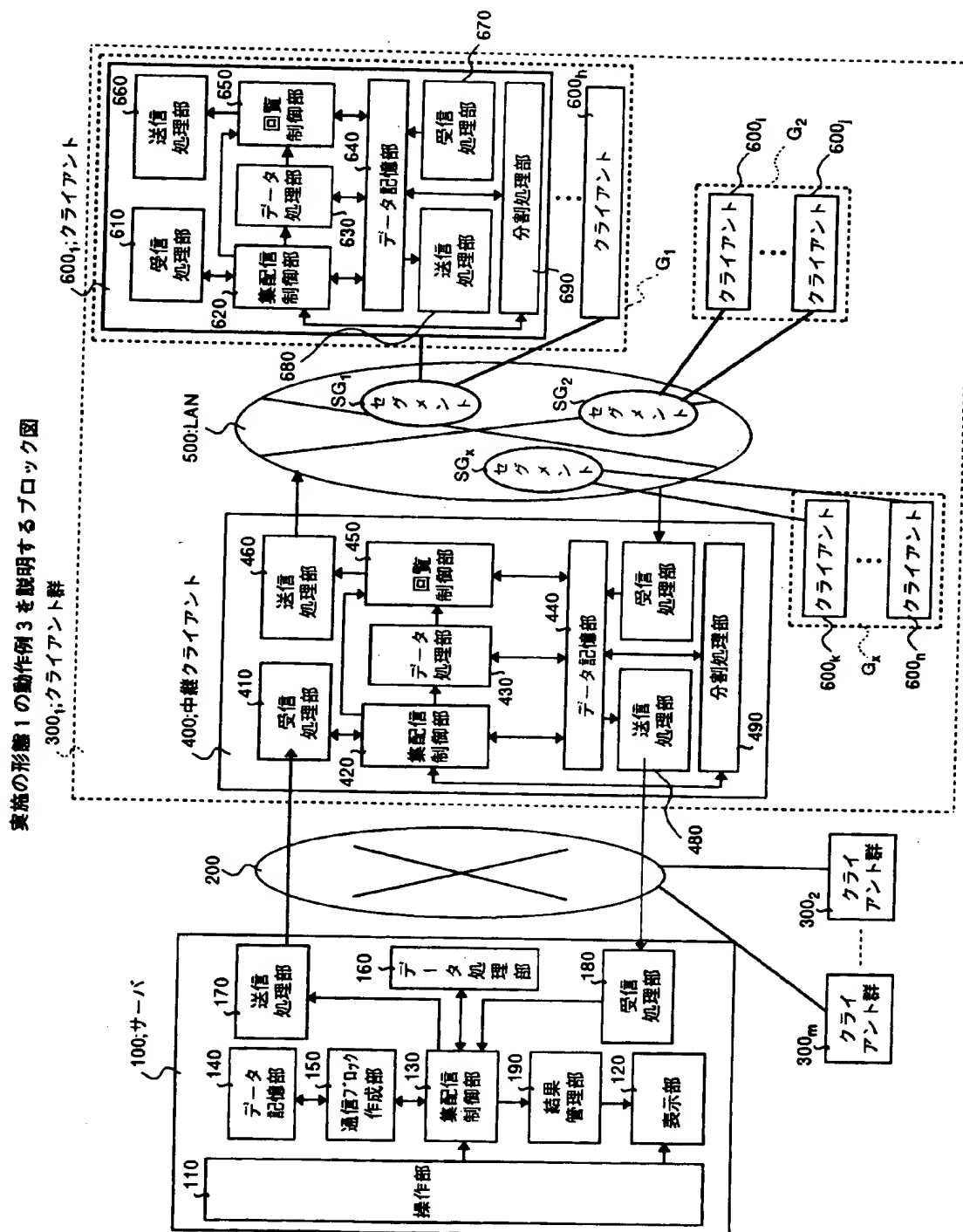


【図 14】

実施の形態 1 の動作例 2 における配信動作を説明するシーケンス図

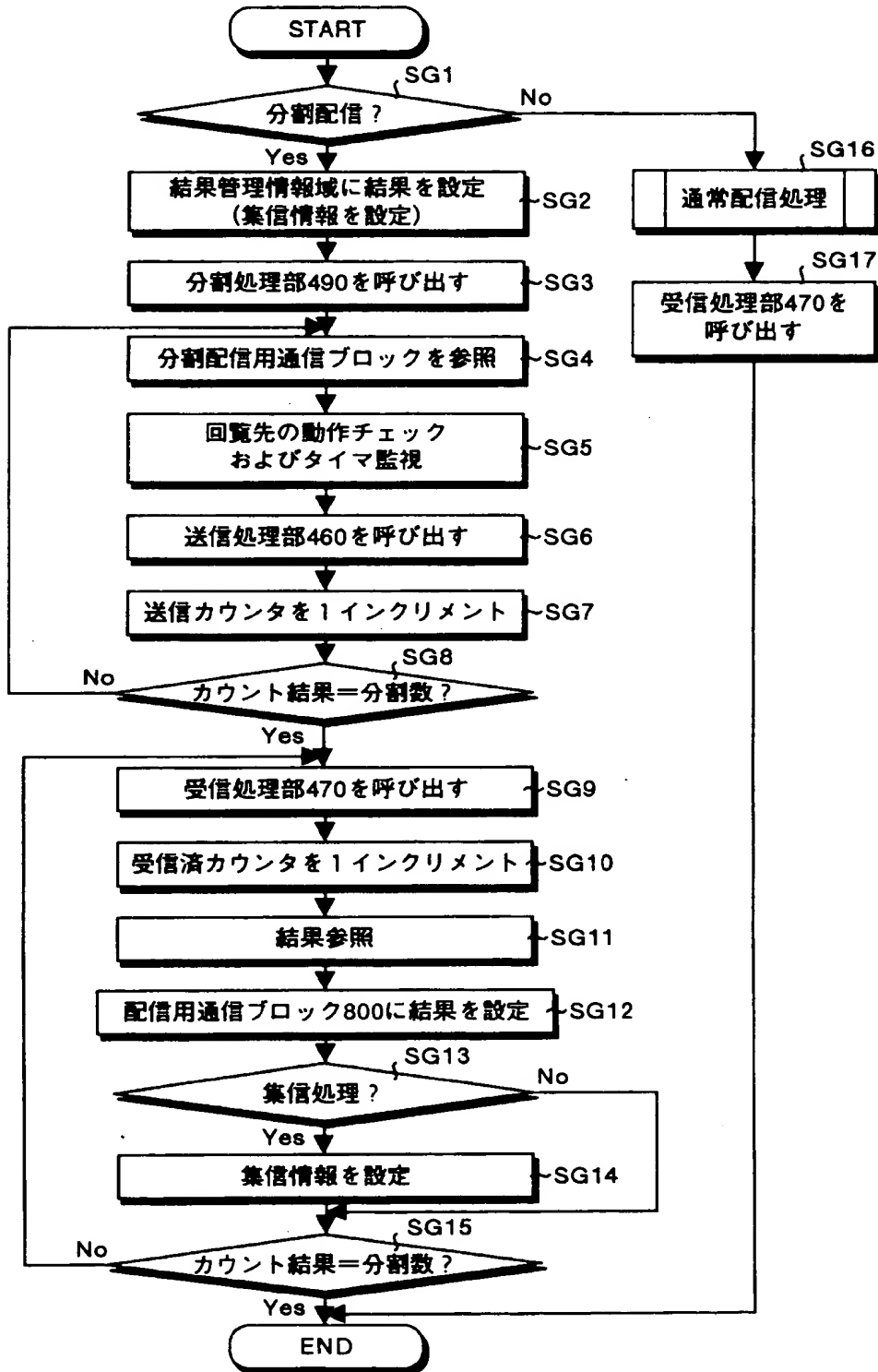


【図 15】



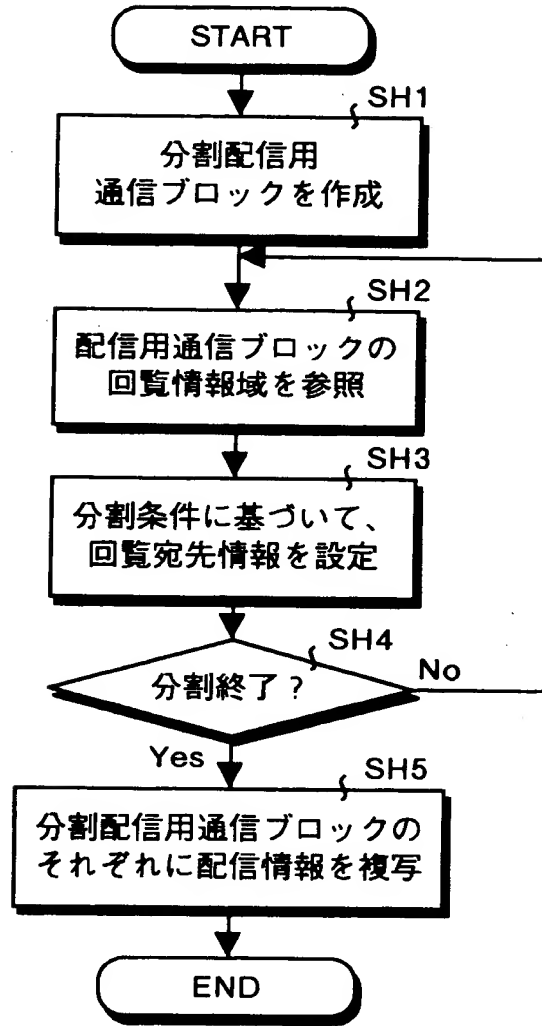
【図 16】

図 1 に示した回覧制御部450の動作を説明するフローチャート



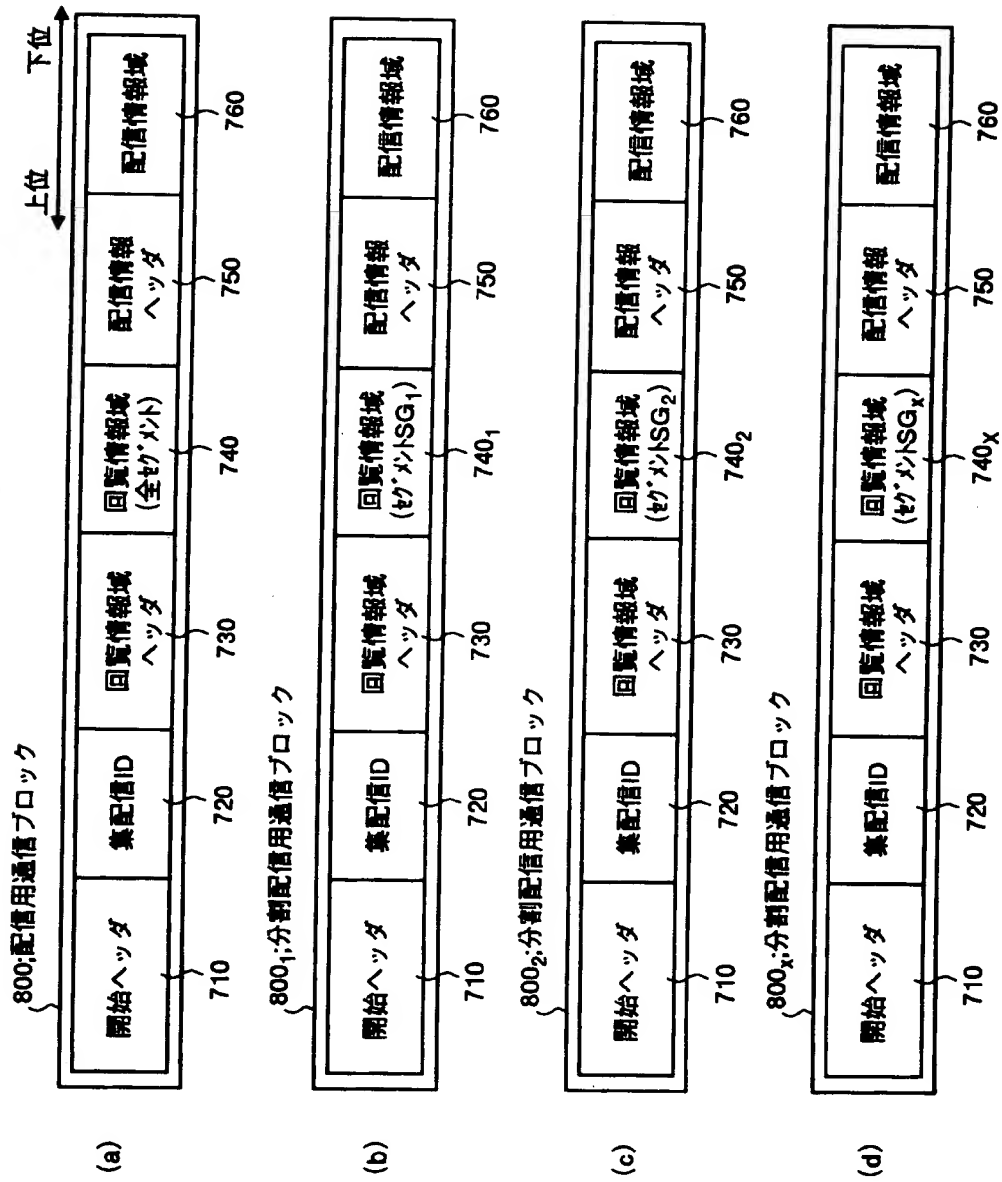
【図 17】

図 1 に示した分割処理部490の動作を  
説明するフローチャート



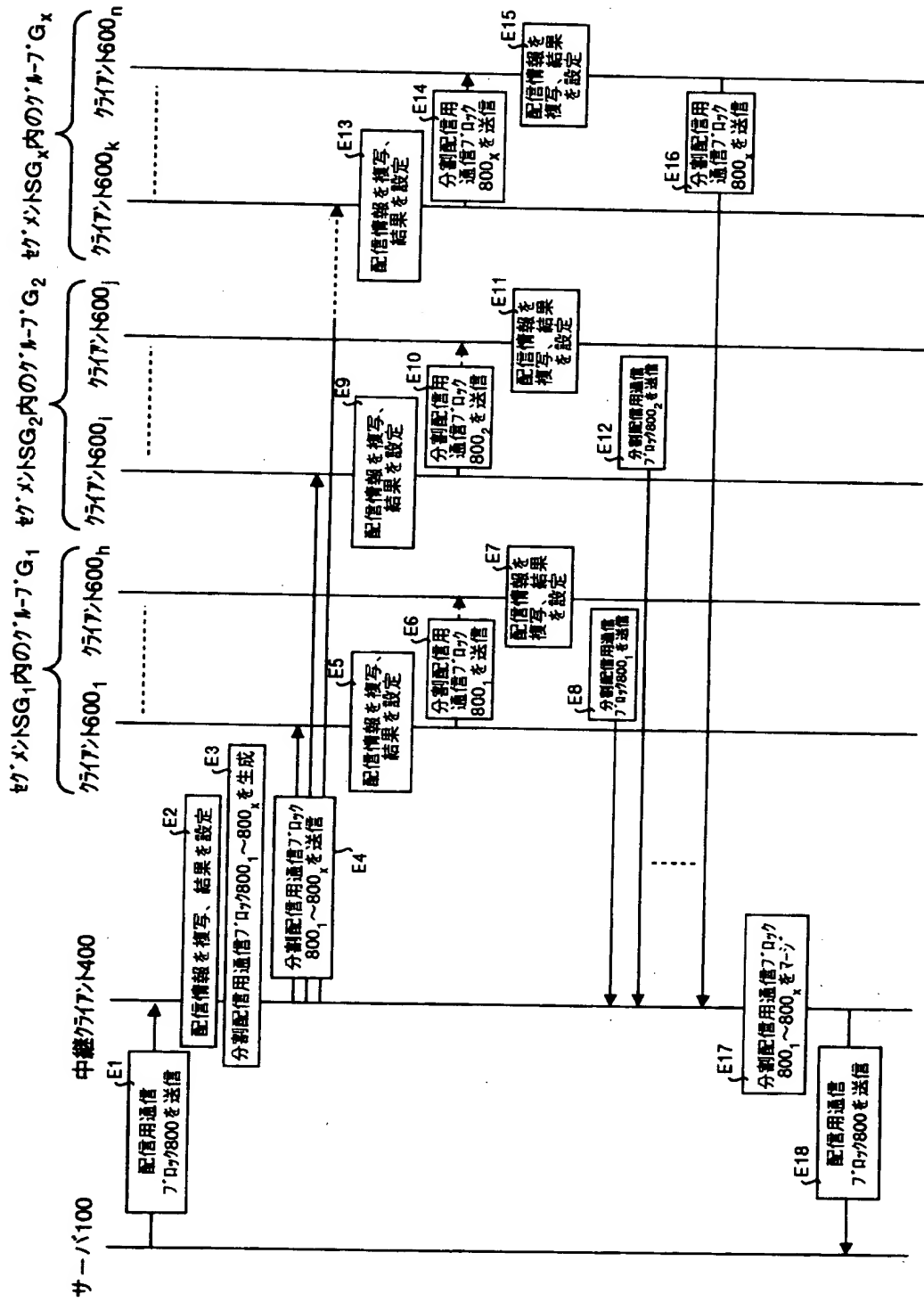
【図 18】

実施の形態 1 の動作例 3 で用いられる分割配信用通信ブロック 800<sub>1</sub> ~ 800<sub>x</sub> のデータ構造を示す図



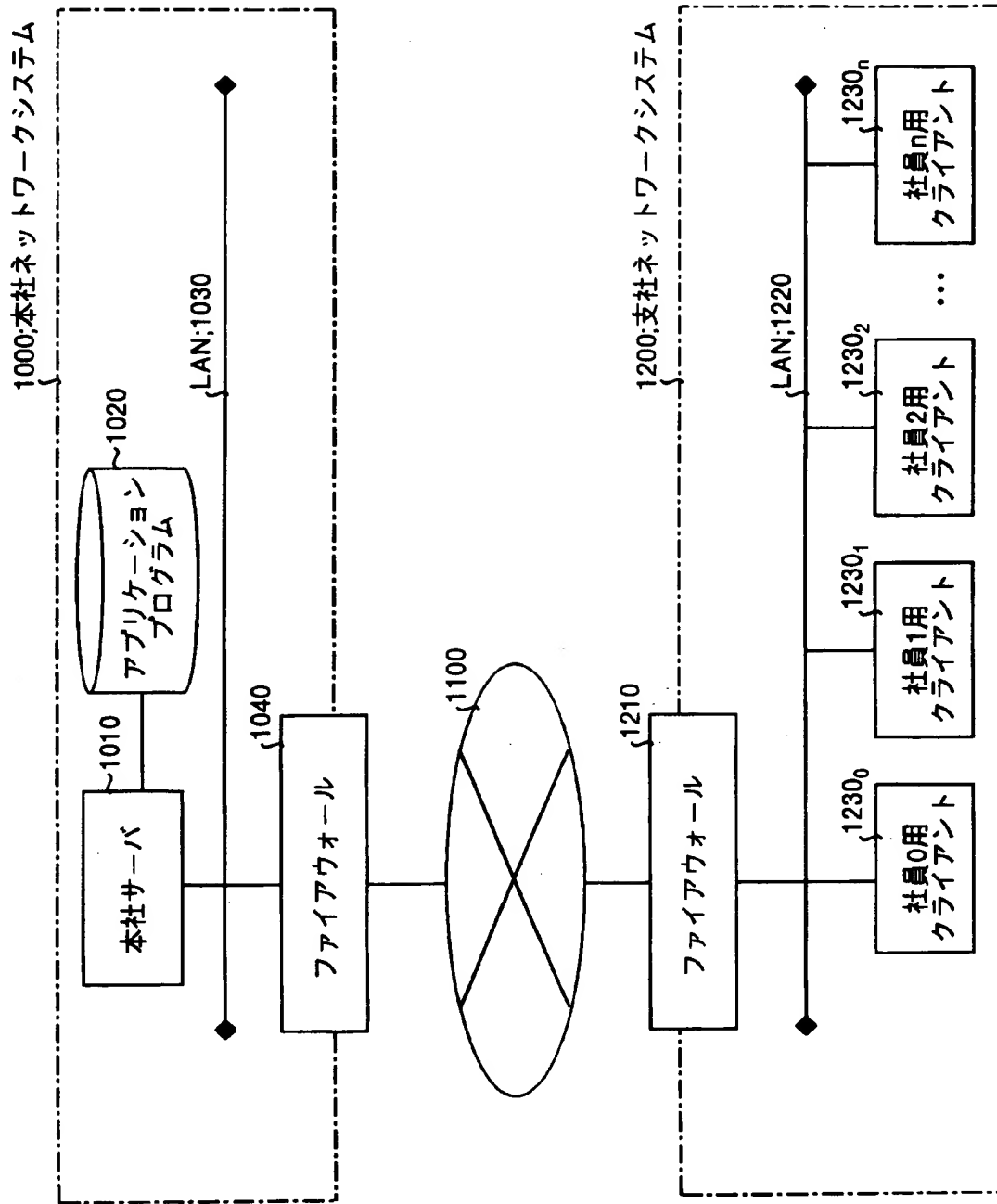
【図 19】

実施の形態 1 の動作例 3 における分割配信動作を説明するシーケンス図



【図 20】

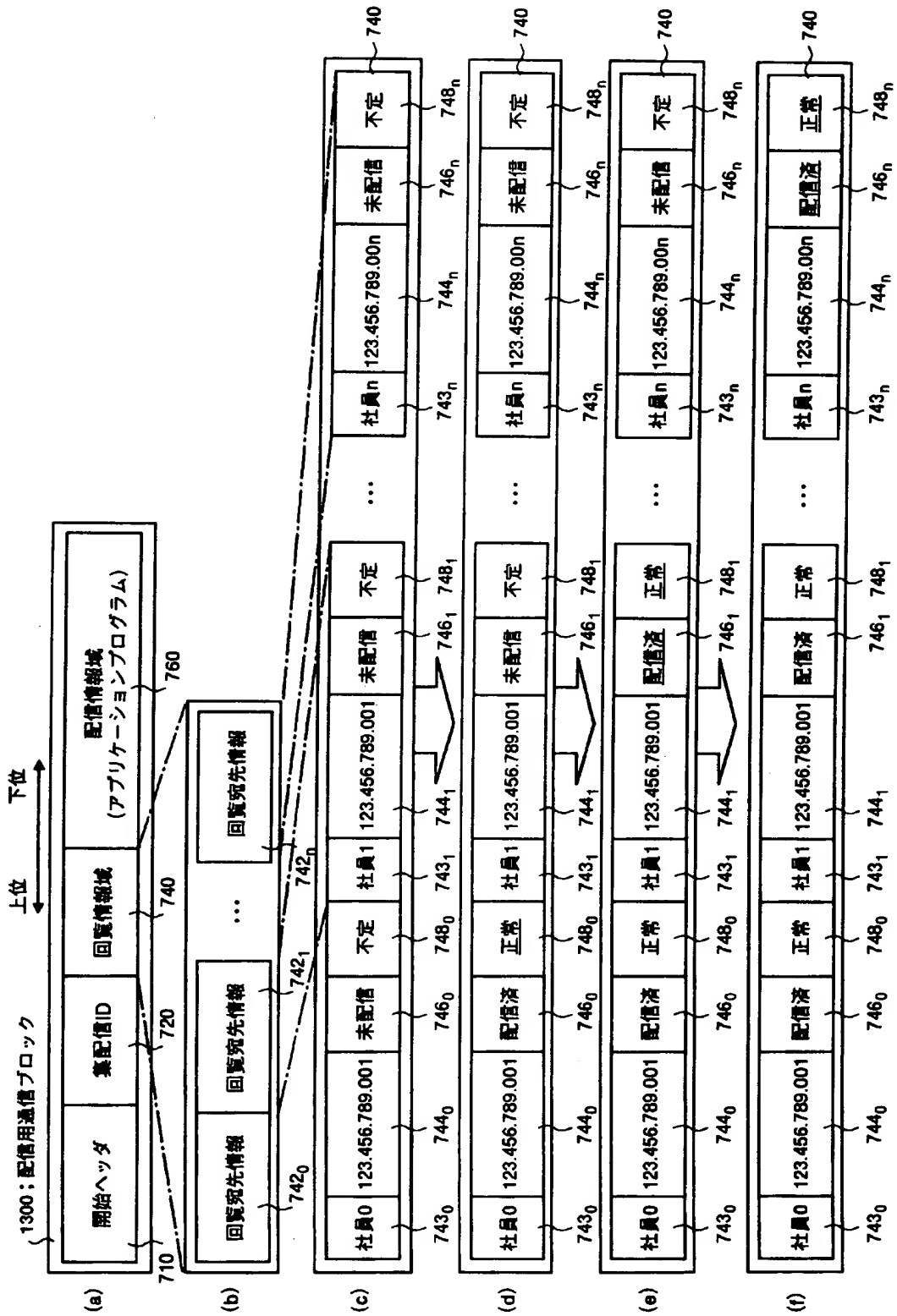
実施の形態 2 の構成を示すブロック図





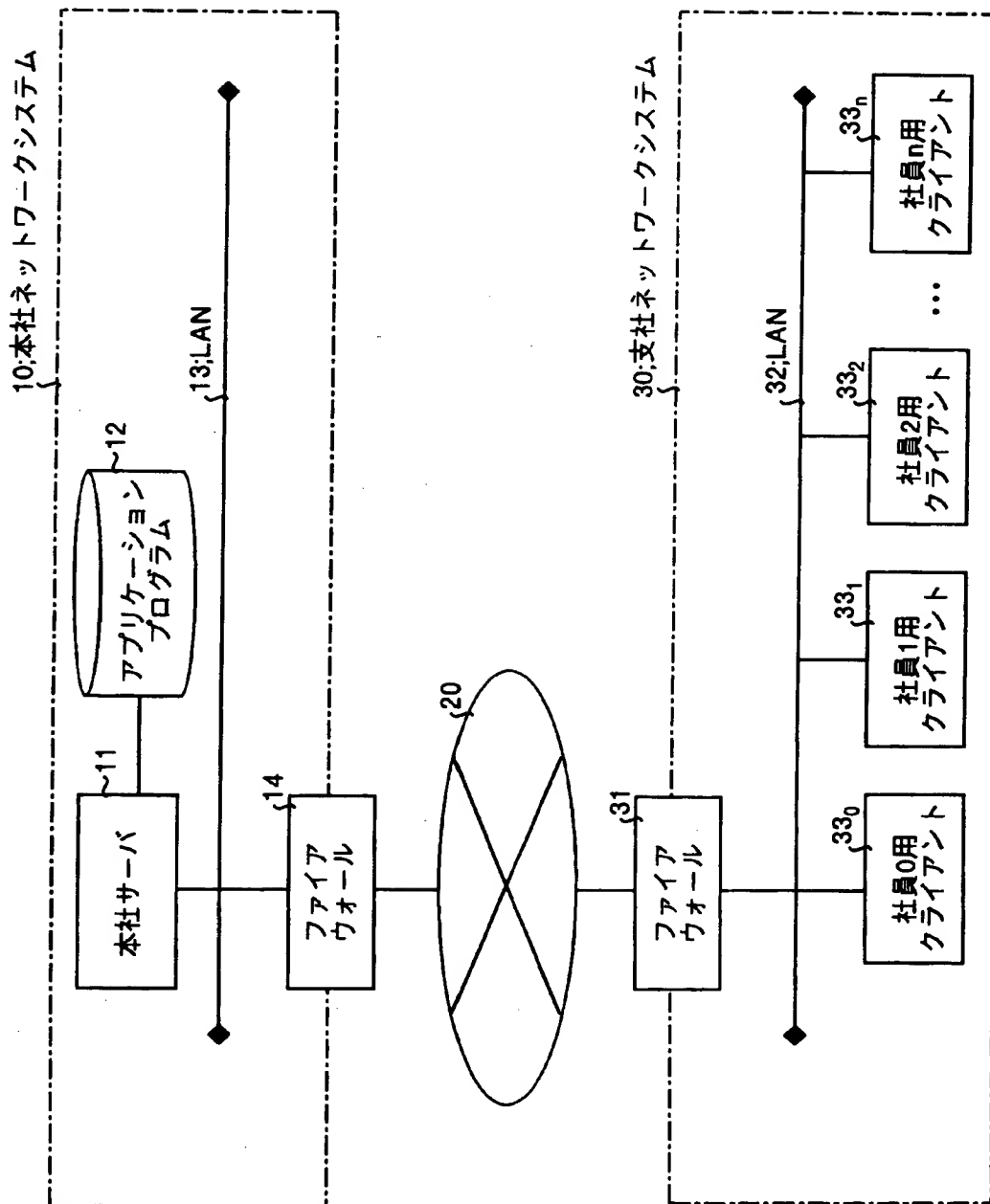
【図 21】

実施の形態 2 で用いられる配信用通信ブロック1300の状態遷移を示す図



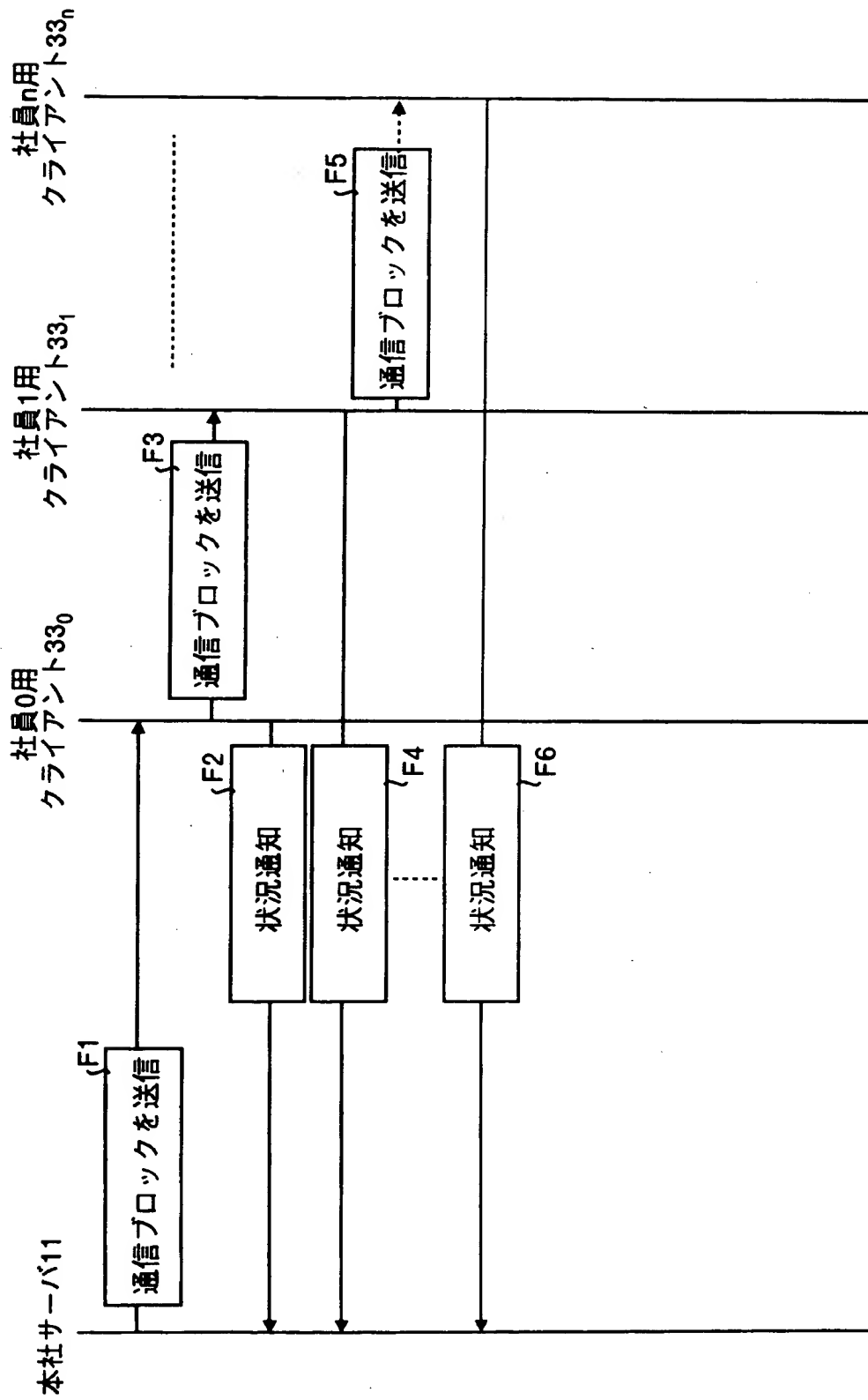
【図 22】

従来の情報集配システムの構成例 1 を示すブロック図



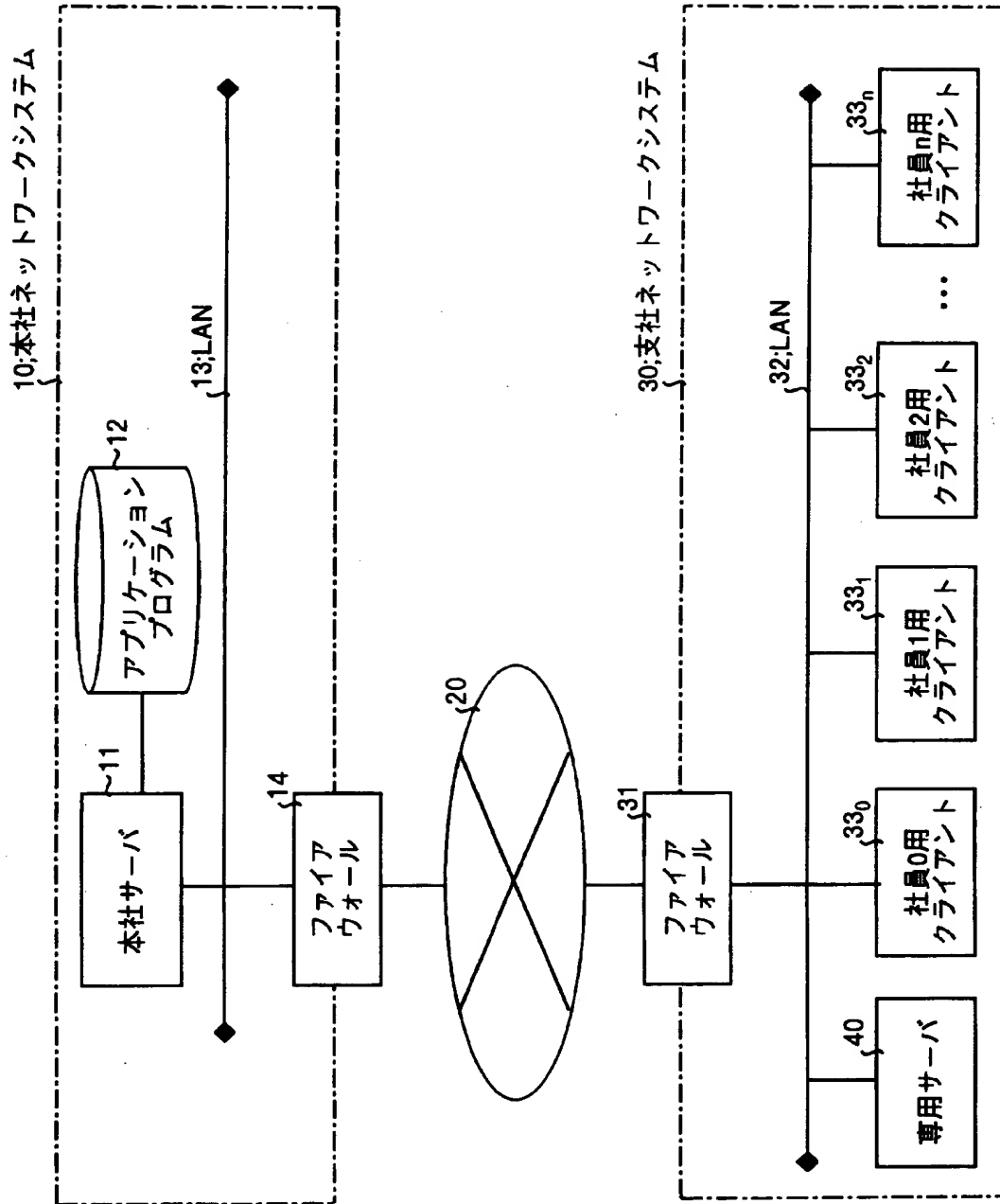
【図 23】

図22に示した情報集配システムの動作を説明するシーケンス図



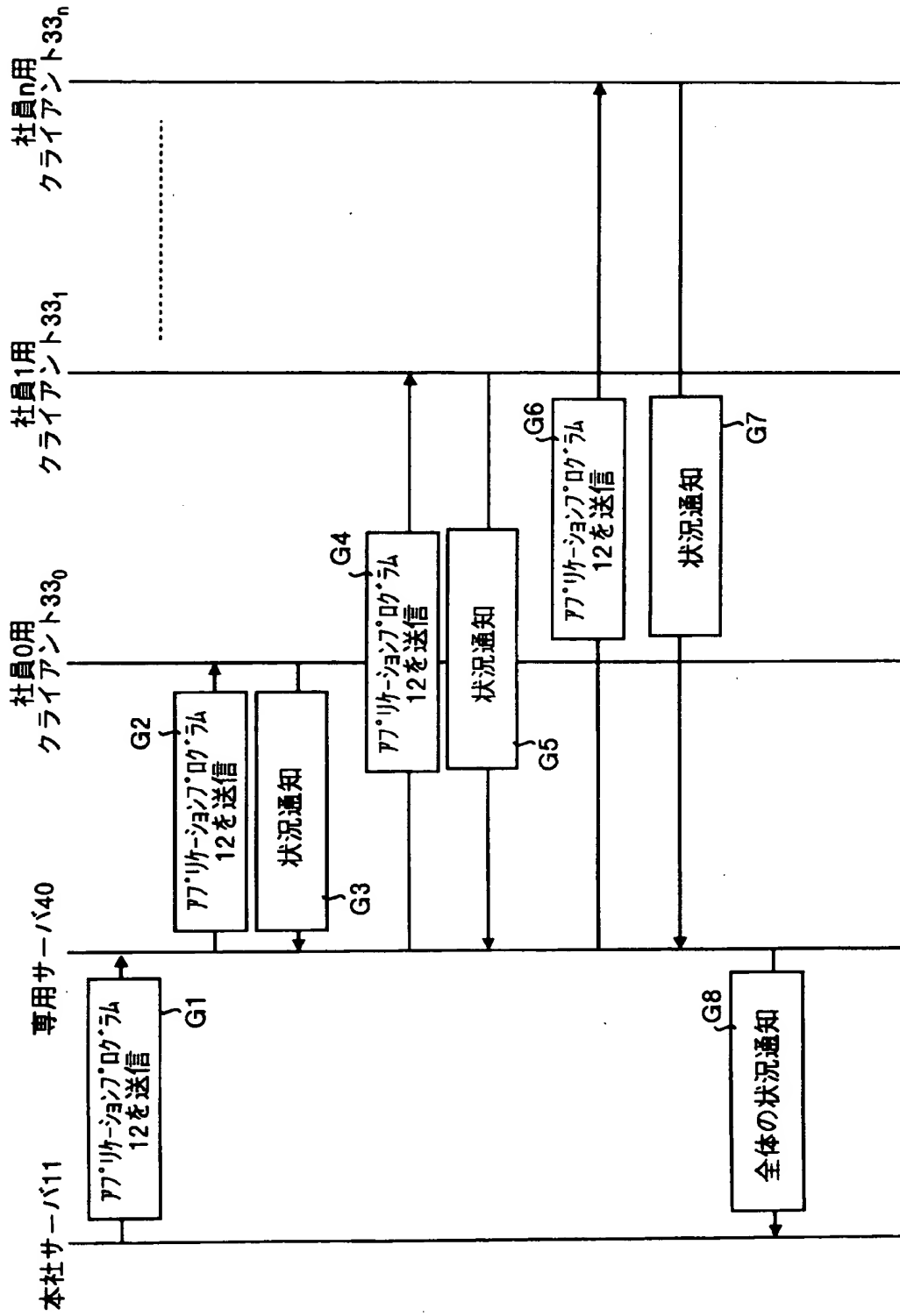
【図 2 4】

従来の情報集配信システムの構成例 2 を示すブロック図



【図 25】

図24に示した情報集配信システムの動作を説明するシーケンス図



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 低コストで、かつ高セキュリティで、ネットワーク負荷を低減させ、しかも集配信に要する時間を短縮すること。

【解決手段】 中継クライアント400、クライアント $600_1 \sim 600_n$ のそれぞれのアドレス、配信情報を少なくとも含む配信用通信ブロックを中継クライアント400へインターネット200を介して送信するサーバ100を備え、中継クライアント400、クライアント $600_1 \sim 600_n$ のそれぞれは、配信用通信ブロックから配信情報を得るとともに、配信結果を設定した通信ブロックをアドレスに基づいて、つぎのクライアントに回覧し、回覧先の最後のクライアント $600_n$ は、配信用通信ブロックを中継クライアント400へ送信し、中継クライアント400は、配信用通信ブロックをサーバ100に中継する。

【選択図】 図1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005223]

1. 変更年月日	1996年 3月26日
[変更理由]	住所変更
住 所	神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号
氏 名	富士通株式会社